Marcus M. Rommel

PROJEKT ALEXANDRIA

Medienhistorische Einblicke in das frühe World Wide Web

[transcript] Locating Media | Situierte Medien

Marcus M. Rommel
Projekt Alexandria

Locating Media/Situierte Medien | Band 30

Die E-Book-Ausgabe erscheint im Rahmen der »Open Library Medienwissenschaft 2024« im Open Access.
Die Open Library Community Medienwissenschaft 2024 ist ein Netzwerk wissenschaftlicher Bibliotheken zur Förderung von Open Access in den Sozial- und Geisteswissenschaften:

Vollsponsoren: Technische Universität Berlin / Universitätsbibliothek | Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin | Staatsbibliothek zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz | Universitätsbibliothek Bielefeld | Universitätsbibliothek Bochum | Universitäts- und Landesbibliothek Bonn | Technische Universität Braunschweig / Universitätsbibliothek | Universitätsbibliothek Chemnitz | Universitäts- und Landesbibliothek Darmstadt | Sächsische Landesbibliothek, Staats- und Universitätsbibliothek Dresden (SLUB Dresden) | Universitätsbibliothek Duisburg-Essen | Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf | Goethe-Universität Frankfurt am Main / Universitätsbibliothek | Universitätsbibliothek Freiberg | Albert-Ludwigs-Universität Freiburg / Universitätsbibliothek | Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen | Universitätsbibliothek der FernUniversität in Hagen | Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg | Gottfried Wilhelm Leibniz Bibliothek - Niedersächsische Landesbibliothek | Technische Informationsbibliothek (TIB) Hannover | Universitätsbibliothek Kassel | Universität zu Köln, Universitäts- und Stadtbibliothek | Universitätsbibliothek Leipzig | Universitätsbibliothek Mainz | Universitätsbibliothek Mannheim | Universitätsbibliothek Marburg | Ludwig-Maximilians-Universität München / Universitätsbibliothek | FH Münster | Universitäts- und Landesbibiliothek Münster | Bibliotheks- und Informationssystem (BIS) der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg | Universitätsbibliothek Passau | Universitätsbibliothek Siegen | Universitätsbibliothek Vechta | Universitätsbibliothek der Bauhaus-Universität Weimar | Zentralbibliothek Zürich | Zürcher Hochschule der Künste

Sponsoring Light: Universität der Künste Berlin, Universitätsbibliothek | Freie Universität Berlin |Bibliothek der Hochschule Bielefeld |Hochschule für Bildende Künste Braunschweig |Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden - Bibliothek | Hochschule Hannover - Bibliothek | Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig | Hochschule Mittweida, Hochschulbibliothek | Landesbibliothek Oldenburg | Akademie der bildenden Künste Wien, Universitätsbibliothek | Jade Hochschule Wilhelmshaven/Oldenburg/Elsfleth | ZHAW Züricher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hochschulbibliothek | Westsächsische Hochschule Zwickau | Hochschule Zittau/Görlitz, Hochschulbibliothek

Mikrosponsoring: Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden | Deutsches Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung (DeZIM) e.V. | Technische Universität Dortmund | Evangelische Hochschule Dresden | Hochschule für Bildende Künste Dresden | Hochschule für Musik Carl Maria Weber Dresden, Bibliothek | Palucca Hochschule für Tanz Dresden – Bibliothek | Filmmuseum Düsseldorf | Universitätsbibliothek Eichstätt-Ingolstadt | Bibliothek der Pädagogischen Hochschule Freiburg | Berufsakademie Sachsen | Bibliothek der Hochschule für Musik und Theater Hamburg | Hochschule Hamm-Lippstadt | Hochschule Fresenius | ZKM Zentrum für Kunst und Medien Karlsruhe | Hochschule für Grafik und Buchkunst Leipzig | Hochschule für Musik und Theater „Felix Mendelssohn Bartholdy“ Leipzig, Bibliothek | Filmuniversität Babelsberg Konrad Wolf - Universitätsbibliothek | Universitätsbibliothek Regensburg | Bibliothek der Hochschule Rhein-Waal | FHWS Hochschule Würzburg-Schweinfurt

Marcus M. Rommel

Projekt Alexandria

Medienhistorische Einblicke in das frühe World Wide Web

[transcript]

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) – Projektnummer 262.513.311 – SFB 1187 Medien der Kooperation.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über https://dnb.dnb.de abrufbar.

Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 Lizenz (BY-NC-SA). Diese Lizenz erlaubt unter Voraussetzung der Namensnennung des Urhebers die Bearbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung des Materials in jedem Format oder Medium zu nicht-kommerziellen Zwecken, sofern der neu entstandene Text unter derselben Lizenz wie das Original verbreitet wird. (Lizenz-Text: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de)
Um Genehmigungen für die Wiederverwendung zu kommerziellen Zwecken einzuholen, wenden Sie sich bitte an rights@transcript-verlag.de
Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

Erschienen 2025 transcript Verlag, Bielefeld
© Marcus M. Rommel

transcript Verlag | Hermannstraße 26 | D-33602 Bielefeld | live@transcript-verlag.de

Umschlaggestaltung: Jan Gerbach
Umschlagabbildung: Foto von Patrice Loiez, © 1990-2024 CERN (Lizens: CC-BY-SA-4.0)
Druck: Elanders Waiblingen GmbH, Deutschland
Print-ISBN 978-3-8376-7397-5
PDF-ISBN 978-3-8394-7397-9
EPUB-ISBN 978-3-7328-7397-5
Buchreihen-ISSN: 2703-0210
Buchreihen-eISSN: 2703-0210

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Inhalt

Vorwort | 9

EINLEITUNG | 11

Anekdoten, Akten & Zettelwirtschaft | 13
Struktur der Arbeit | 15

FORSCHUNGSINTERESSEN & ZIELE | 17

Status quo | 18
Zielsetzung | 20
Methoden und Quellen | 22

BETEILIGTE AKTEUR:INNEN & INSTITUTIONEN | 33

CERN | 34
Das Massachusetts Institute of Technology (MIT) | 41
Die INRIA | 42
Die Europäische Kommission (1989-1995) | 43
RARE | 45

HISTORISIERUNG DES FRÜHEN WWW | 47

Entstehung und Entwicklung des Internets | 47
Hypertext & das *WWW* als Evolutionsprodukt | 50
Rolle des CERN bei der Entstehung des WWW | 52
Selbst- & Fremdhistorisierungen | 56

PROJEKT ALEXANDRIA | 61

Die Idee einer europäischen WWW-Infrastruktur | 62
Die Rolle der EU und ESPRIT | 75

MEDIENHISTORISCHE REFLEXION | 79

Unsichtbare Held:innen | 79
Materialität der Kooperation | 85
Das *WWW* als Grenzobjekt und Grenzinfrastruktur | 87

FAZIT | 91

LITERATUR | 99

ANHANG | 105

Begriffsverzeichnis

CERN	Das europäische Zentrum für Nuklearforschung
INRIA	Nationales Forschungsinstitut für Informatik und Automatisierung
CEC	Kommission der Europäischen Gemeinschaft
CEU	Kommission der Europäischen Union
MIT	Massachusetts Institute of Technology
RARE	Réseaux Associés pour la Recherche Européenne
ESPRIT	European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology
NCSA	National Center for Supercomputing Applications
W3O	World Wide Web Organisation
W3C	World Wide Web Consortium
W3A	World Wide Web America
W3E	World Wide Web Europe
WISE	Kurzname des ersten Web-Projekts der EU mit CERN als Partner
GRIF S.A.	Ein WYSIWYG-Editor für das Web
LHC	Large Hedron Collider
ERCIM	European Research Consortium for Informatics and Mathematics
ARPA	Advanced Research Projects Agency, umbenannt in DARPA
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
X-Xonsortium	Bis 1993 (MIT-)X-Consortium, danach XConsortium. Ziel war die Förderung der (Weiter-)Entwicklung und Standardisierung des X Window Systems
OSF	Open Software Foundation; 1988-1996; Übergang in “The Open Group”; Ziel war die Schaffung eines offenen Standards für die Implementierung von Unix

Vorwort

Die Geschichte dieses Buches beginnt für mich in einem Büro im Gebäude am Herrengarten in Siegen. Als studentische Hilfskraft im Projekt A01 des Sonderforschungsbereichs 1187 „Medien der Kooperation“ war ich zunächst hauptsächlich für Nadine Taha tätig und mit Aufgaben betraut, die viele Studierende kennen: Bibliotheken durchforsten, Literatur aufbereiten und Materialien für die Forschenden bereitstellen. Es waren Tätigkeiten, die mir einen ersten Einblick in die Wissenschaft ermöglichten, ohne dass ich damals ahnen konnte, wohin diese Reise führen würde.

Mit der Zeit erweiterte sich mein Aufgabenspektrum, und ich wurde als wissenschaftliche Hilfskraft (WHB) stärker in die Forschungsarbeit eingebunden. Schließlich ergab sich Ende 2021 eine einmalige Gelegenheit: Als Teil des Teams durfte ich an einer Forschungsreise zum CERN teilnehmen, jener historischen Stätte, an der das World Wide Web entwickelt wurde. In der Cafeteria des CERN, wo einst visionäre Gespräche über die Zukunft der digitalen Kommunikation geführt wurden, hatte ich das Privileg, direkt an den Originalschauplätzen der Web-Geschichte zu arbeiten und diese faszinierende Entwicklung aus den Akten heraus nachzuvollziehen.

Die Tage am CERN prägten mich nachhaltig. Die Archive, die Gespräche mit Zeitzeug:innen wie Robert Cailliau und die Atmosphäre eines Ortes, an dem Geschichte geschrieben wurde, lieferten die Grundlage für meine Masterarbeit über das Projekt Alexandria. Es ist eine Geschichte voller Ideale, Konflikte und technischer Visionen, die mich von Anfang an in ihren Bann zog.

Die Masterarbeit entwickelte sich zu einem umfassenden Forschungsprojekt, das durch die Unterstützung des SFB 1187 möglich wurde. Nun erscheint diese

Arbeit in der Reihe *Locating Media* als eigenständige Monografie – ein Umstand, über den ich unglaublich dankbar bin. Unterdessen geht die Arbeit weiter und es war mir zwischenzeitlich möglich auch das Archiv des MIT zu besuchen.

Ich möchte mich an dieser Stelle auch bei all jenen bedanken, ohne die mein Weg bis hier hin nicht möglich gewesen wäre. Besonders dankbar bin ich Claudia, die während meiner Forschungsreisen die Kinder allein betreut und mir die Zeit verschafft hat, um die Archivdokumente in Ruhe zu sichten und zu bearbeiten. Ohne ihre Geduld und Unterstützung wäre dieses Projekt nicht möglich gewesen.

Mein besonderer Dank gilt außerdem Nadine Taha, die mir meinen ersten Job im akademischen Umfeld ermöglichte und immer an mein Potenzial geglaubt hat. Ebenso danke ich Sebastian Gießmann, der meine Masterarbeit betreut und die Reisen zum CERN ermöglicht hat. Tatjana Seitz danke ich für ihren wertvollen Rat und ihre mentale Unterstützung in herausfordernden Momenten. Schließlich möchte ich Timo Schemer-Reinhard und Claudius Clüver danken, die nicht nur mein Manuskript lektoriert, sondern mir über die Jahre viele gute Impulse gegeben haben. Ohne eure Unterstützung wäre all das nicht möglich gewesen.

Dieses Buch ist nicht nur ein wissenschaftlicher Beitrag zur Geschichte des World Wide Webs, sondern auch eine Hommage an die Wege, die uns die Forschung eröffnet – Wege, die uns an unerwartete Orte führen und uns Einblicke in Geschichten ermöglichen, die unsere Welt geprägt haben. Ich hoffe, dass diese Monografie die Leser:innen inspiriert, ebenso wie die Arbeit am CERN mich inspiriert hat.

Einleitung

Im März und im September 2022 hatte ich die Gelegenheit, für insgesamt etwa anderthalb Wochen in den Archiven des CERN in Genf die Unterlagen rund um die Entstehung und Entwicklung des *World Wide Web* am CERN einzusehen. Die Archivreise war dabei Teil der Arbeit das Teilprojekts A01 des DFG-Sonderforschungsbereich 1187 „Medien der Kooperation“. Der erste Aufenthalt im März 2022 war dabei dem groben Sichten und Orientieren im Archiv gewidmet und kann folglich als rein explorativer Aufenthalt angesehen werden. Der zweite Aufenthalt im September 2022 diente dagegen der breiten qualitativen Sichtung und vor allem der Digitalisierung weiter Teile des vorhandenen Archivmaterials. Während dieses zweiten Aufenthalts habe ich etwa 6.000 Seiten des im Archiv verfügbaren Materials digitalisiert, wobei etwa noch 4.000 Seiten zu digitalisierendes Material im Archiv verblieben sind.

Einer der bemerkenswertesten Momente während meiner Recherchen im Archiv des CERN war der, in dem ich den Karton in die Hand bekam, auf dem in Großbuchstaben „ALEXANDRIA“ geschrieben stand. In meinen Händen entblätterte sich eine Geschichte des frühen *World Wide Web*, die so in populären Medien nicht erzählt wird. Was im ersten Moment einem internationalen Wirtschaftskrimi glich, entpuppte sich schnell als eine hochkomplexe Gemengelage, historisch nicht empirisch aufgearbeiteter Ereignisse. Im Mittelpunkt dieser Ereignisse stand das WWW-Projekt am CERN und ihm gegenüberstanden Institutionen wie die Europäische Kommission, das MIT und die INRIA, genauso wie politische und akademische Akteur:innen auf der ganzen Welt.

Alexandria selbst war dabei der Name eines der wohl ambitioniertesten digitalen Infrastrukturprojekte der 90er-Jahre, sowohl für Europa als auch für die ganze Welt. Ziel des Projektes war der Aufbau und die Etablierung einer in

Europa ansässigen *World Wide Web* Organisation, kurz W3O, die als Non-Profit-Organisation gedacht war. Finanziert wurde es im Rahmen von ESPRIT als Projekt 9801. Seine Kurzbezeichnung lautete *WebCore*. Im Kern sollte das Projekt ein Web etablieren und standardisieren, das vor allem Ideale wie Open Access, Open Science und Open Society verfolgt. Kurz gesagt, sollte es ein Web für eine freie Gesellschaft sein. Realität wurde das W3C, das vom MIT 1994 etablierte *World Wide Web* Consortium, das als von der Industrie finanziertes und gesteuertes Konsortium spätestens ab Herbst 1994 de facto die Weiterentwicklung und Standardisierung des *World Wide Webs* leitete. Zwar waren auch am W3C europäische Institutionen beteiligt, aber lediglich als Mitglieder oder Auftragnehmer. Die strategische Planung der weiteren Entwicklung lag ab diesem Zeitpunkt vollumfänglich in US-amerikanischer Hand.

Die zentrale Frage, die mich zur Erforschung dieser Thematik motiviert hat, war die nach den Gründen für den Verlust dieser europäischen Infrastruktur und dieses europäischen Infrastrukturprojekts. Wie konnte es sein, dass eine Technologie, die über Jahre im Herzen Europas entwickelt und weltweit verbreitet wurde, innerhalb weniger Monate nicht mehr von europäischen Institutionen und Industriepartnern weiterentwickelt und standardisiert wurde? Wieso hat auf einmal eine US-amerikanische Forschungsinstitution die vollständige Kontrolle über ein europäisches Produkt? Und was ist auf europäischer Seite so schiefgelaufen, dass es so weit kommen konnte?

Die frühe Geschichte des Web ist hauptsächlich mit einer Institution eng verwoben: dem CERN. Dort wurde ab 1989 der Grundstein für das gelegt, was wir heute als *World Wide Web* verstehen. In die Entwicklung des *World Wide Web* waren zwischen 1993 und 1995 diverse Institutionen involviert. Neben dem CERN waren dies die INRIA und das MIT, aber auch staatliche Akteure, wie die Kommission der Europäischen Gemeinschaft, die NSCA oder ARPA. Unklar ist dabei, wie viele noch involviert waren und welche Rolle diese spielten. Auch die Zahl der beteiligten Personen ist nicht absehbar. Der Blick in das Archiv des CERN und die systematische Aufbereitung der dort gelagerten Akten sollten hier teilweise Abhilfe schaffen. Der Großteil der WWW-Sammlung unterliegt allerdings aktuell noch einer 30-jährigen Sperrfrist. Das heißt, die Dokumente ab Frühjahr 1993 sind zum jetzigen Zeitpunkt nicht für die Öffentlichkeit zugänglich.

Die WWW-Sammlung des CERN ist dabei nicht nur für Forschende auf der ganzen Welt von besonderer Bedeutung, weil dort der Grundstein für das *World Wide Web* gelegt wurde. Vielmehr ist es die Vielfalt der Dokumente aus der Formationszeit des Web – die in Teilen als wild und unsortiert bezeichnet werden kann – die besondere Einblicke in die Entstehung dieser Infrastruktur

bieten. Sie lassen auch einen Blick hinter die Kulissen zu und ermöglichen damit die Betrachtung von Personen und Ereignissen, die so bisher nicht bekannt wurden oder reflektiert werden konnten. Insbesondere die Frage nach den Personen, die abseits von Tim Berners-Lee an der Entwicklung des Web beteiligt waren, lässt sich so beantworten. Aber auch die Möglichkeit zur grundlegenden und systematischen Rekonstruktion der historischen Ereignisse ist von unschätzbarem Wert.

Das Unterfangen gestaltete sich dabei deutlich komplizierter als anfänglich angenommen. Die Geschichte des *World Wide Web* präsentierte sich nicht als nachvollziehbare und auf Transparenz ausgelegte Geschichtsschreibung. Bei der ersten Durchsicht der Akten machte sich vielmehr das Gefühl breit, dass man vor einem 1.000-Teile-Puzzle sitzt. Allerdings hat man nicht 1.000 Teile bekommen, sondern eher 3.000. Viele der Teile sind sogar häufiger vorhanden oder passen gar nicht dazu. Außerdem weiß man nicht, wie das Puzzle am Ende aussehen sollte, weil kein Abbild davon existiert, und alle Personen, die man dazu befragt, zeichnen ein ganz eigenes Bild. So beginnt eine Rekonstruktion, die hauptsächlich Zeit mit Ordnen und Sortieren verbringt, um einen grundlegenden Überblick über das Gesamtbild zu gewinnen.

Ziel dieser Arbeit wird es nun sein, sich an einer Ecke dieses Puzzles zu versuchen und den Prozess rund um die Beantragung und das Scheitern von Alexandria zu rekonstruieren. Dabei werden immer wieder Bezüge zum Gesamtbild hergestellt, um die Bedeutung der Erkenntnisse für den Gesamtprozess aufzuzeigen.

Anekdoten, Akten & Zettelwirtschaft

Während unseres Aufenthalts am CERN sowohl im März 2022 als auch im September bemühte ich mich mehrfach, empirisch fundierte Historisierung oder auch Selbsthistorisierung der frühen Geschichte des *World Wide Web* am CERN ausfindig zu machen. Im Zuge dessen war es uns möglich, mehrfach mit Robert Cailliau ins Gespräch über das *World Wide Web* und die Entwicklungen am CERN zu kommen. Bemerkenswert war, dass die Geschichte des *World Wide Web* von zentralen Personen der Webgeschichte vorwiegend in anekdotischer Form erzählt wird. Dies zieht sich durch die beiden Bücher von Tim Berners-Lee und Robert Cailliau, aber auch in der mündlich überlieferten Geschichte der damaligen Ereignisse zeigt sich dieses Muster. Wir führten insbesondere zwei längere

Gespräche mit Robert Cailliau: eines während eines Mittagessens und ein unstrukturiertes Interview in der Cafeteria des CERN, das wir aufnehmen durften[1].

Besonders auffällig war bei der Erzählweise von Robert Cailliau eine Form des kreisenden Erzählens. Diese springt von Anekdote zu Anekdote, zeitlich vor und zurück, und erzählt die Geschichte des *World Wide Web* nicht als stringentes, chronologisches Extrakt, das auf notwendige Wendepunkte reduziert ist. Vielmehr folgt die Erzählung dem emotionalen Befinden und der emotionalen Beziehung zu den Ereignissen der erzählenden Person und ist damit von höchst subjektiven Bedingungen geprägt.

Für eine wissenschaftliche Arbeit und den Versuch, die Ereignisse darzustellen, ist diese Erzählweise insofern hinderlich, als sie eine empirisch fundierte und auf Fakten basierende Rekonstruktion der Ereignisse nicht unterstützt. Die damals beteiligten Akteure haben nachvollziehbarerweise nach etwa 30 Jahren ein gewisses Set an eingeübten Narrativen, die sie immer wieder vorbringen. Insofern könnten die beiden Selbsthistorisierungen zwar als Vergleichspunkte, nicht aber als Referenzpunkte für eine qualitative empirische Analyse genutzt werden. Als Vergleichspunkte jedoch werden sie in dieser Arbeit mehrfach herangezogen. Zum einen, um ganz klar darzustellen, an welchen Stellen die eingeübten Narrative und die tatsächlichen Ereignisse einander widersprechen oder sich sogar diametral gegenüberstehen. Zum anderen, um zu zeigen, dass eine empirisch fundierte und faktenbasierte Aufarbeitung, Reflexion und Analyse der tatsächlichen historischen Ereignisse für die History of Computing und die Medienwissenschaft von großer Bedeutung sind.

Der Status quo der bisherigen wissenschaftlichen Aufarbeitung der Geschichte des *World Wide Web* lässt sich daher folgendermaßen zusammenfassen: die Vorstellungen über den Verlauf der historischen Ereignisse weichen stark von den tatsächlichen Ereignissen ab. Hier ist also dringend eine Korrektur und damit ein größeres wissenschaftliches Werk im Sinne eines moderierenden Korrektivs notwendig. Ein umfassendes Werk dieser Art kann jedoch nicht der Umfang dieser Veröffentlichung sein. Ohne den Sinn und Wert dieser Arbeit schmälern zu wollen, möchte ich dies voranstellen. Trotzdem kann auch diese Arbeit mit ihren begrenzten Möglichkeiten einen ersten grundlegenden Beitrag zur Aufarbeitung der Geschichte der W3O (Projekt Alexandria) und des W3C zwischen Anfang 1993 und Anfang 1995 leisten.

1 Auf Wunsch von Robert Cailliau werden Aussagen aus den Interviews nur auszugsweise und dem Sinn entsprechend zitiert und hängen nicht als vollständige Transkripte an. Wir hoffen, dass wir die Interviews mit Zeitzeug:innen in naher Zukunft gesondert veröffentlichen können.

Struktur der Arbeit

Über die nächsten fünf Kapitel hinweg wird sich diese Arbeit mit dem Projekt Alexandria beschäftigen. Im Folgenden soll daher ein Überblick über die nun folgenden Kapitel gegeben werden.

Zunächst wird im Kapitel »Forschungsinteressen & Ziele« ein Blick auf die Forschungsinteressen, die dieser Arbeit zugrunde liegen, und die sich daraus ergebenden Perspektiven und Ziele für diese Forschungsarbeit geworfen. Das schließt auch eine Darstellung der gewählten Quellen und Methoden ein, die dieser Arbeit zugrunde liegen. Insbesondere das CERN-Archiv und die Arbeit mit dem Archivmaterial wird in diesem Kapitel eine wichtige Rolle spielen.

Im Kapitel »Beteiligte Akteur:innen & Institutionen« wird es dann um eine Darstellung der beteiligten Institutionen und Personen innerhalb dieser Institutionen gehen. Da an der Entwicklung des *World Wide Web* über alle Institutionen hinweg über 100 Personen beteiligt waren, wird eine umfassende Darstellung der einzelnen Personen nicht erfolgen. Vielmehr soll es darum gehen, dass die Vielfalt an beteiligten Personen und Institutionen deutlich wird.

Das Kapitel »Historisierung des frühen WWW« widmet sich ganz der Darstellung des historischen Kontextes und den Historisierungen des frühen *World Wide Webs*. Dabei wird zuerst ein grober Überblick über die Entstehung und Entwicklung des Internets als Grundlage des *World Wide Webs* in den Blick genommen. Dem folgt eine Darstellung das Hypertextkonzepts und seine Relevanz für das *World Wide Web*. Nach einer kurzen Darstellung der Rolle des CERN bei der Entstehung des *World Wide Web* werfen wir einen Blick auf bisherige (populäre) Selbst- und Fremdhistorisierungen. Dabei soll insbesondere das Problem der omnipräsenten Heldenerzählungen bzw. des Geniekults in Bezug auf Tim Berners-Lee kritisch in den Blick genommen werden.

Das Kapitel »Projekt Alexandria« widmet sich danach der Darstellung das Projekt Alexandria als Idee einer europäischen Informationsinfrastruktur. Anhand der Archivdokumente wird dabei die Entstehung, Zielsetzung und gescheiterte Realisierung des Projekts skizziert. Das Kapitel wird sich speziell mit der gescheiterten Kooperation zwischen CERN und MIT beschäftigen und die Rolle der Europäischen Union kritisch in den Blick nehmen. Aufgrund ihrer Bedeutung für das Scheitern des Projekts Alexandria, wird nach der chronologischen Darstellung der historischen Ereignisse der Blick zurück auf die transatlantische Kooperation gerichtet und diese wird kritisch reflektiert.

Das Kapitel »Medienhistorische Reflexion« fungiert als Diskussionskapitel und wird im Rahmen dieser Arbeit die Funktion haben, die bis dahin diskutierten historische Ereignisse – inklusive der historischen Kontexte, Personen und Insti-

tutionen – medienhistorisch einzuordnen. Dabei geht es vornehmlich um die Erörterungen praxis- und netzwerktheoretischer Fragen, wie denen nach dem Web als Grenzobjekt bzw. Grenzinfrastruktur der Medienforschung, der Auswirkungen des *WWW* auf die Kooperation am CERN und global, sowie die Befragung des Web und seines Entstehungsprozesses hinsichtlich der Materialität der Kooperation.

Im letzten Kapitel wird ein Fazit gezogen und es werden die in den vorherigen Kapiteln dargestellten, analysierten und diskutierten Inhalte in gebotener Kürze wiedergeben. Dabei werden die Implikationen für die Medien und Technikgeschichte ebenso herausgearbeitet, wie die sich aus der Arbeit ergebenden Fragen, die durch zukünftige Forschungsarbeiten im Bereich der Medienwissenschaft, der Science and Technology Studies und der History of Computing bearbeitet werden können.

Forschungsinteressen & Ziele

»The original document file (I think – I can't test it)«
(Berners-Lee 1990)

Während der Arbeit im Archiv des CERN wurde eines besonders deutlich: Das Web ist im erschreckenden Maße dazu imstande, die Illusion von Beständigkeit und unerschöpflicher Interoperabilität zu erzeugen. Die Realität, auch die im Archiv, ist dagegen eine ganz andere. Zum einen wurde deutlich, wie groß die technischen Hürden für eine gelungene Kooperation waren, aber auch oder vor allem die Leerstellen waren erkennbar. Zwar ist das Web in bemerkenswerter Weise dazu imstande zu erinnern, was als erinnerungswürdig befunden wird, es mangelt aber sowohl dem Web als auch den zugrundeliegenden Computersystemen an der Fähigkeit, über Jahrzehnte stabil Daten zugänglich zu halten. Vor allem aber, kann es nur behalten, was ihm auch anvertraut wurde. Während hier nicht Fragen der technisch vermittelten Illusion von Persistenz und Interoperabilität bearbeitet werden können, wird sich diese Arbeit, gleichwohl darum bemühen zu rekonstruieren und zugänglich zu machen, was bisher im Archiv des CERN unzugänglich war.

Entsprechend soll, auf Basis umfangreicher empirischer Daten, die medienhistorische Lücke der frühen Geschichte des *WWW* in gewisser Hinsicht geschlossen und die Grundlage für zukünftige Forschung geschaffen werden. Die empirischen Daten umfassen Material aus dem Archiv des CERN und rekonstruierbare und auffindbare (Web-)Dokumente aus der Zeit zwischen 1993 und 1995. Zusätzlich stützt sich die Arbeit auf zwei Gespräche mit Robert Cailliau, der an der Entwicklung des *World Wide Web* maßgeblich beteiligt war. Der daraus entwickelte Korpus soll analysiert werden, um bspw. die historischen Ereignisse faktenbasiert zu rekonstruieren, Beziehungen zwischen Akteur:innen sichtbar zu machen und die Parallelität historischer Ereignisse samt ihren Implikationen zu beleuchten. Der Fokus der Arbeit liegt insbesondere auf der Rekonstruktion der historischen Ereignisse rund um das Projekt Alexandria. Anhand

der historischen Dokumente aus dem Archiv des CERN soll nachvollziehbar werden, wieso das europäische Projekt Alexandria scheiterte und statt der Weiterentwicklung des *World Wide Web* in Europa ein vollständiger Verlust der technologischen Führungsrolle die Realität wurde. Rekonstruiert werden soll dabei vornehmlich die Perspektive des CERN auf den Prozess, durch eine Historisierung aus den Archivdokumenten heraus. Die Perspektive anderer involvierter Akteur:innen wird innerhalb der Rekonstruktion zwar Erwähnung finden, aufgrund mangelnder historischer Quellen, ist eine eingehende Analyse aber nicht Ziel der Arbeit. So gibt es zu den ESPRIT-Projekten der Europäischen Gemeinschaft (EC), und später der Europäischen Union (EU), von 1994 im Archiv der EU bis dato keine abrufbaren Informationen. Es ist anzunehmen, dass auch diese noch unter Verschluss liegen. Ein digitaler Zugang zu den relevanten Dokumenten im Archiv des Massachusetts-Instituts für Technologie besteht zum Zeitpunkt der Abfassung der Arbeit nicht.

Die Formationszeit der WWW-Entwicklung von 1989 bis 1995 dient dabei als historischer Rahmen. Diese Periode der Geschichte des *WWW* ist bislang nur unzureichend historisiert. Es mangelt in der Breite an empirisch fundierten und verlässlichen Quellen, die eine an Fakten orientierte Aufarbeitung der Ereignisse zulassen.

Status quo

Während das *World Wide Web* häufig in der Popkultur reflektiert wird, fehlt es an einer quellenbasierten medienhistorischen Reflexion und Einordnung, insbesondere mit Blick auf die 1990er-Jahre. Die frühe Geschichte des Web ist hauptsächlich mit drei Institutionen eng verwoben, dem CERN (Europäische Organisation für Kernforschung) in Genf, der INRIA (Nationales Forschungsinstitut für Informatik und Automatisierung) in Paris und dem MIT (Massachusetts-Institut für Technologie) in Cambridge. Ersterem muss bis 1995 die größte Bedeutung zugemessen werden, allerdings werden die beiden anderen schon früh in die Entwicklung und (globale) Verbreitung eingebunden. Am CERN wurde ab 1989 der Grundstein für das gelegt, was wir heute unter dem Begriff des *World Wide Web* verstehen. Ebenso waren unter anderem Institutionen wie RARE, die NCSA und ARPA beteiligt.

Weite Teile der Historisierung der frühen Geschichte des Web am CERN basieren bisher auf Berichten von Angehörigen des CERN, Werken mit autobiografischen Zügen oder anekdotischen Erzählungen. So hat beispielsweise Tim Berners Lee schon Ende der 1990er die frühe Geschichte des *World Wide Web* dargestellt (Berners-Lee 1999), berichtete dabei aber erwartungsgemäß primär

aus seiner eigenen Perspektive heraus. Die Verzerrung der Selbst-Historisierung als Erfinder und Grundsteinleger des *World Wide Web* ist dabei deutlich zu spüren. In Tim Berners-Lees Buch, das er gemeinsam mit Fischetti[2] verfasst hat, finden wir kaum kritische oder hermeneutische Analysen der Geschehnisse. Vielmehr handelt es sich um eine Zusammenstellung subjektiv wahrgenommene Anekdoten, wie Perlen auf einer Schnur. Die Anekdoten geben einmalige und oft auch unterhaltsame Einblicke in die sonst eher wenig zugängliche Welt der Arbeit im CERN und seiner Zusammenarbeit mit Zeitzeugen, sie werden dem Anspruch einer empirisch-fundierten und kritisch-distanzierenden Historisierung aber nicht gerecht. Robert Cailliaus[3] Versuch einer Selbsthistorisierung zusammen mit Gillies[4] (Gillies/Cailliau 2000) ist ein ebenso bemerkenswertes Werk und präsentiert Geschichten, die einmalige Einblicke in diese Zeit gewähren. Aber auch hier wird aus der Geschichte eine kuratierte Erzählung. Und Werke, wie das Buch von Jardon (2019), verfolgen einen eher belletristischen Ansatz, mit dem Ziel, ein Publikum zu unterhalten, es mangelt ihnen jedoch massiv an empirischem Material. Zwar gibt es auch Ausnahmen, wie Gregory Gromovs Web-Essay zur Geschichte des *World Wide Web* (Gromov 2012), allerdings wird die äußerst knappe Betrachtung den Geschehnissen einer ganzen Dekade kaum gerecht.

All diese Personen erzählen Geschichten, und sie erzählen sie vor allem, um eine bestimmte Botschaft zu vermitteln und so auf einen für sie relevanten Punkt zu kommen: Ihr Erfinder- und Pioniergeist hat den Grundstein für die infrastrukturelle Entwicklung des *World Wide Web* gelegt. Die Darstellungen folgen den Mustern einer Genieerzählung oder betonen, wie im Fall von Berners-Lee (1999), sogar schon im Titel konkret diesen Aspekt. In ihrer Selbsthistorisierung lassen sie dann sowohl Dinge aus, die sie vermutlich für irrelevant halten, als auch solche, die möglicherweise ihr Selbstbild negativ beeinflussen könnten. Und sie ändern die Erzählung retrospektiv, damit sie besser zur imaginierten Idealvorstellung der eigenen Rolle in der Geschichte oder populären Lesarten der Ereignisse passt (vgl. Washington Post 2023). Die Problematik der zu Beginn angesprochenen popkulturellen Rezeption wird bereits bei einer oberflächlichen

2 Mark Fischetti ist ein freiberuflicher Autor, Redakteur und Herausgeber. Er hat die Erinnerungen und Erzählungen von Tim Berners-Lee geordnet und in eine veröffentlichungsfähige Form gebracht.

3 Robert Cailliau war Wissenschaftler am CERN, legte zeitgleich mit Tim Berners-Lee einen Vorschlag für eine dezentrale & vernetzte Dokumentenverwaltung vor und leitete die WWW-Abteilung bis zu ihrer Abwicklung.

4 James Gillies war zeitgleich mit Cailliau am CERN als wissenschaftlicher Autor und Redakteur beschäftigt.

Betrachtung deutlich und durch sie die Notwendigkeit einer kritischen Historisierung. So sprechen Autor:innen bemerkenswert oft von Tim Berners-Lee als einem Genie, vom *World Wide Web* als einer Erfindung, die allein ihm zuzuschreiben ist oder sprechen von der verkannten Person des Tim Berners-Lee mit revolutionärem Ansinnen:

»Sir Tim is a genius who deserves nothing but praise for his creation« (Blackhurst 2022)
»Tim Berners-Lee – Das Genie der ersten Stunde« (Sandra 2018)
»Génie méconnu du XXIe siècle, Tim Berners-Lee a révolutionné le monde«[5] (Chadenat 2019)

Die retrospektive Erzählung ist folgenreich für die wissenschaftliche Geschichtsschreibung, weil die History of Computing und die Medienwissenschaft sich hauptsächlich auf Berichte zentraler Akteur:innen stützen müssen, die sie gleichzeitig aber nur unzureichend mit historischen Aufzeichnungen abgleichen können. Die bislang rekonstruierte Geschichte weist folglich auch substanzielle Leerstellen auf, die nur erahnt werden können, und erschwert eine systematische wissenschaftliche Aufarbeitung der Ereignisse, weil aufgrund des fehlenden empirischen Materials die Genauigkeit und damit einhergehend die Zuverlässigkeit und Belastbarkeit der Daten nicht gewährleistet werden kann.

Zielsetzung

In der Breite fehlt es an Werken, die eine empirisch fundierte, medienhistorische und -theoretisch tiefgreifende Analyse der frühen Geschichte des *World Wide Web* liefern. An dieser Stelle setzt die vorliegende Forschungsarbeit an, indem sie die Quellenlage verbessert und einen medienhistorischen Überblick über die Entwicklung des *World Wide Webs* zwischen 1989 und 1995 bietet. Die frühe Geschichte des Web ist vielfältig, aber auch schwer zu umreißen. Um diese Arbeit handhabbar zu machen, liegt der Fokus in erster Linie auf der historischen Erschließung der Ereignisse rund um das Projekt Alexandria, mit einem Fokus auf die Zeit zwischen Anfang 1993 und Anfang 1995. Der erhebliche Teil der für die Historisierung relevanten Ereignisse ereignet sich dabei im Jahr 1994. Das Vorhaben der Forschungsarbeit verfolgt zwei Schwerpunkte: Eine empirische Datenerhebung sowie eine Historisierung und medienhistorische Analyse.

Im Rahmen meiner Arbeit im Projekt A01 des DFG-SFB 1187 „Medien der Kooperation“ war mir zweimal ein Explorationsaufenthalt am CERN möglich.

5 Übersetzung: "Als verkanntes Genie des 21. Jahrhunderts hat Tim Berners-Lee die Welt revolutioniert“.

Da diese Institution als Ursprungsort des *World Wide Web* eine große Rolle für dessen Geschichte spielt, sollten die Archivaufenthalte hier für Klarheit sorgen und Material für die notwendige Historisierung liefern. Gleichzeitig stellte sich die Frage, ob und inwieweit sich historische Dokumente innerhalb wie außerhalb des Archivs finden lassen und welche Personen an der Entwicklung des *World Wide Web* im Vordergrund und im Hintergrund beteiligt waren. Gerade in Bezug auf die insgesamt beteiligten Akteur:innen stellt sich darüber hinaus die Frage, wie diese miteinander in Beziehung standen und welche Folgen dieses Netzwerk für die Entwicklung des *World Wide Web* hatte. Ziele der empirischen Datenerhebung:

1. Digitalisierung und Aufbereitung des Archivmaterials mit Bezug auf das Projekt Alexandria.
2. Recherche zu weiteren historischen Quellen zum WWW und Alexandria (auch außerhalb der Archive) und Hidden Figures/Invisible Workmen (Star 1993, 2017b).
3. Gespräche mit dem Zeitzeugen Robert Cailliau.

Die medienhistorische und -theoretische Einordnung bildet den zweiten inhaltlichen Schwerpunkt und beschäftigt sich mit der Frage, wie die Entwicklung des *World Wide Web* vom Nebenprodukt europäischer (CERN-)Forschung hin zum globalen Infrastrukturprojekt des frühen 21. Jahrhunderts verstanden werden kann. Das Projekt Alexandria wird als zentrales Infrastrukturprojekt in den Fokus genommen. Ziel ist die Einordnung in die aktuelle Medienforschung. Aufgrund der internationalen Zusammenarbeit über verschiedene Institutionen hinweg (CERN, MIT, INRIA, EU etc.) und der großen gesellschaftlichen und (pop-)kulturellen Relevanz des *World Wide Web* erscheint mir eine differenzierte und kleinschrittige Rekonstruktion und Analyse der historischen Ereignisse als sinnvoll. Die folgenden Ziele lassen sich primär als Versuch verstehen, die durch das *World Wide Web* ausgelösten gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Wechselwirkungen zu verstehen und medienhistorisch sowie -theoretisch einzuordnen. Ziele der Historisierung und medientheoretischen Analyse:

1. Analyse unter STS-Vorzeichen; bspw. Beziehungen zwischen Akteur:innen eruieren & allgemeine Netzwerktheoretische Überlegungen zu Institutionen/Akteur:innen anstellen (Star 1993, 1999, 1989b).
2. Reflexion der Beziehung von Heldengeschichten und Hidden Figures.
3. Parallelität historischer Ereignisse, Implikationen und Leerstellen im historischen Material bzw. Historisierung sichtbar machen.

4. Einordnung politischer Prozesse bei der Infrastrukturierung des World Wide Web; u. a. netzwerktheoretischen Reflexionen & Praxistheorie (Gießmann 2015; Star 2017b)
5. Betrachtung des frühen World Wide Web als Grenzobjekt bzw. Boundary Infrastructure (Bowker/Star 1999; Star 2017b).
6. Reflexion der Materialität der Kooperation (Gießmann/Röhl/Trischler 2019).

Methoden und Quellen

Die größte Herausforderung dieser Forschungsarbeit ist die Notwendigkeit der grundlegenden qualitativen Sichtung und Strukturierung der vorhandenen historischen Dokumente. Zwar sind die Archivquellen nicht vollkommen unsortiert, jedoch liegen sie, wenn überhaupt, als grob zeitlich und ggf. ebenfalls grob inhaltlich geordnete Datensätze vor, wobei einige Teile auch ganz ohne konkrete Ordnung abgelegt wurden. Insgesamt wurden die Dokumente allerdings alle nur aus möglicherweise vorhandenen Ordnern oder Schubladen in die Boxen des Archivs überführt. Die Sammlung wurde folglich nicht chronologisch angelegt. Die Ordner wurden im Laufe der Zeit vielmehr neu angelegt und strukturiert.

Entsprechend besteht die größte Herausforderung und Aufgabe für diese Forschungsarbeit in der qualitativen Sichtung und chronologischen Strukturierung der digitalisierten Dokumente. Nach dieser Grundlagenarbeit soll das Material unter einen hermeneutischen Blick genommen werden, um die historischen Ereignisse zu rekonstruieren, Leerstellen der bisherigen Historisierung sichtbar zu machen und die historischen Daten und Ereignisse in einer qualitativen Sichtung und Strukturierung zu kategorisieren und systematisch analysierbar zu machen.

Ferner möchte ich die damals beteiligten Akteur:innen und möglicherweise aufzufindende Hidden Figures/Invisible Workmen auf Grundlage der aus den Archiven gewonnenen Erkenntnisse und Einblicke rekonstruieren und versuchen, ihre Beziehungen und Abhängigkeiten zu beleuchten. Der Einbezug der Forschungsergebnisse soll als moderierendes Korrektiv dienen, um zu verhindern, dass sich vorhandene Narrative in die Forschungsarbeit einschreiben und um Informationen abseits der existierenden Selbsthistorisierung zu gewinnen. In einer Arbeit, die sich stark auf empirische Daten stützt, ermöglichen Augenzeugenberichte außerdem die kritische Reflexion der Forschungsdaten und -ergebnisse und potenziell ein Ausleuchten und Sichtbarmachen historischer Leerstellen. Entsprechend werden, neben dem Archivmaterial, auch Informationen aus den Gesprächen mit Robert Cailliau einfließen, um, mit Bezug

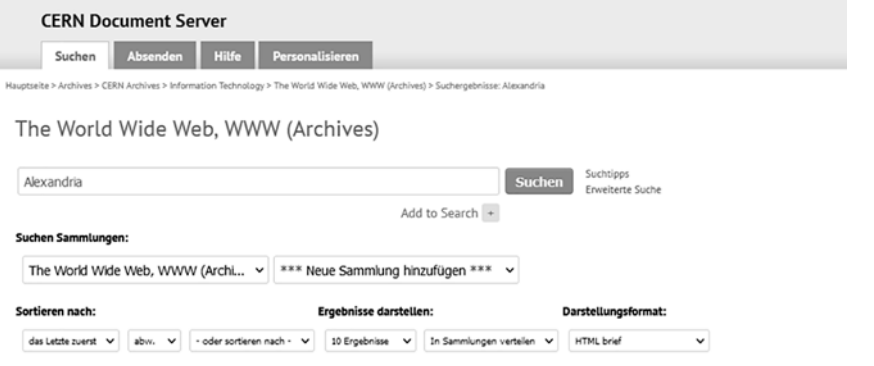
auf die Historisierungen, als Vergleichspunkt und später als Hilfsmittel für die (Re-)Konstruktion eines historisch plausiblen Referenzrahmens zu dienen.

Wie in den Zielen formuliert, soll der so erstellte und aufbereitete Korpus dann medienhistorisch und -theoretisch reflektiert und in die aktuelle Medienforschung eingeordnet werden. Analyse und Einordnung sollen sich dabei insbesondere der Frage nach unsichtbarer Arbeit, der Materialität und Praktiken der Kooperation am CERN sowie dem Web und seinen Dokumenten als Grenzinfrastruktur bzw. -objekten widmen.

DAS CERN-ARCHIV

Der Fokus während der Arbeit im Archiv des CERN (CERN Scientific Information Service (SIS) 2023c) lag auf der Durchsicht und Digitalisierung der WWW-Sammlung (CERN Archives 2023b). Im Nachgang und während der Arbeit an dieser Forschungsarbeit hat sich bei Recherchen auf dem CERN Document Server (Abbildung 1) gezeigt, dass Dokumente zum *WWW* bspw. auch in persönlichen Dokumenten anderer Personen wie denen von Pier Giorgio Innocenti (CERN-ARCH-INNOCENTI-004 & -005) zu finden sind (CERN Scientific Information Service (SIS) 1994 – 1995, 1994 – 1997), der 1990 – 1995 die Abteilung „Electronics and Computing for Physics Division – ECP“ leitete. Außerdem stellte sich nach einigen Recherchen heraus, dass sich im Archiv des CERN viele Dokumente von David Owen Williams in einer gesonderten Sammlung befinden (CERN Archives 2023c, 2023d). Williams war ab 1966 Teil der Data Handling Division (DD) bei und einer der wichtigsten Unterstützer von Tim Berners-Lee und Robert Cailliau bei der Entwicklung des WWW. Aufgrund der starken Nutzung des *WWW* innerhalb des CERN und seiner zügigen Verbrei-

Abbildung 1: Suche nach Alexandria in der WWW-Sammlung über den CERN Document Server (CERN Scientific Information Service (SIS) 2023f)



tung innerhalb der HEP-Community ist es anzunehmen, dass noch weitere Dokumente in den Archiven anderer Abteilungen des CERN zu finden sind. Es erscheint wahrscheinlich, dass dieses Material vorrangig die Exploration, Aneignung und Integration des Web innerhalb dieser Gruppen reflektiert.

Tabelle 1: Die WWW-Sammlung im CERN-Archiv

Referenzcode „CERN-ARCH-WWW-*“	Inhalt der Sammlung	Beschreibung	Zeitraum	Anzahl Boxen
1-001 – 1-029	Akten von Robert Cailliau	Unterlagen zur Entwicklung des *WWW* allgemein	1988 – 1999	31[6]
2-001 – 2-025		Themenbezogene Dateien zum WWW, bspw. zu Alexandria	1986 – 1997	25
3-001 – 3-009		Erste *WWW* Konferenz 1994	1993 – 1994	9
4-001 – 4-010	Akten von Mike Sendall	Unsortierte Dokumente zum WWW-Projekt	1989 – 1997	10
5-001	Kopie der Festplatte des NeXT-Computers, angefertigt von Peter Jurcso		1999	1
6-001	Akten von Ben Segal	Dokumente zur Entwicklung des remote procedure call	1983 – 1986	1
7-001 – 022	Akten von James Gillies zum Buch "How the Web was born" (Gillies/Cailliau 2000)		1985 – 1999	22

Das historische Material aus dem Archiv des CERN soll der Konstruktion einer faktenbasierten Historisierung dienen. Die Rekonstruktion folgt dabei den beiden vorgenannten Arbeitsweisen: (1) Durch die qualitative Sichtung und Strukturierung des historischen Materials soll dieses systematisch analysierbar werden, und (2) durch die so gesammelten Informationen sollen historische Abläufe und beteiligte Personen identifiziert werden.

Im Archiv waren Jens Vigen und Sandrine Reyes die relevanten Ansprechpersonen. Jens Vigen ist stellvertretender Leiter des *Wissenschaftlichen Informationsdienstes* und Abteilungsleiter des CERN-Archivs. Sandrine Reyes ist eine

6 Zu den 31 Boxen der Hauptserie gehört auch „CERN-ARCHIVAUDIO-WWW-1-025“ mit Audioaufnahmen, die einer etwas anderen Taxonomie folgt.

Archivmitarbeiterin am CERN. Außerdem konnten wir mehrfach mit Robert Cailliau sprechen. Den Kontakt zu ihm ermöglichte Jens Vigen. Robert Cailliau war einer der Mitarbeiter der Abteilung ECP, Kollege von Tim Berners-Lee und zusammen mit ihm einer der beiden Hauptverantwortlichen für die Entwicklung des *WWW* am CERN.

Die WWW-Sammlung (CERN Archives 2023b) ist ein Teil des CERN-Archivs mit gesammelten Dokumenten zur WWW-Entwicklung. Die Dokumente wurden 2001, 2013, 2021 und 2022 von fünf Personen an das Archiv übergeben, auf die im Folgenden kurz eingegangen werden soll.

(1) Robert Cailliau trug den größten Teil zur aktuellen Materialsammlung bei (CERN Archives 2023a). Er hat insgesamt 70 der 99 Boxen zum Archiv beigetragen. Der große Beitrag Cailliaus ist wenig überraschend, war er doch über ein Jahrzehnt eng mit dem Projekt verbunden und zusammen Tim Berners-Lee bis zum Ende des WWW-Projekts am CERN Anfang 1995 dessen ideeller und organisatorischer Leiter. Die Zusammenarbeit begann mit der Arbeit an jeweils eigenen Vorschlägen für eine Lösung zum dezentralen Dokumentenmanagement und der darauffolgenden gemeinsamen Arbeit am Vorschlag von Tim Berners-Lee, der dann vom CERN bewilligt und finanziert wurde (Gillies/Cailliau 2000). Als Leiter des WWW-Teams arbeitete Cailliau nicht nur während der Formationszeit des Web am CERN, er dokumentierte viele Arbeiten im Projekt und begann früh mit kleinen Historisierungen des *WWW*[7]. Es ist dennoch überraschend, dass er so viele Dokumente von Beginn an gesammelt und archiviert hat. Sein großer Anteil hat jedoch auch Folgen für die Belastbarkeit des Archivmaterials. Dieses spiegelt zwangsweise überproportional stark die Positionen und Ansichten von Robert Cailliau wider, während andere Akteur:innen kaum oder gar nicht zu Wort kommen.

Robert Cailliau brachte unter anderem auch Teile der Dokumente von (2) Mike Sendall ins Archiv. Er war der Leiter der *On-line Computing Group* innerhalb der *Data Handling Division*, der Abteilung des CERN, in der Berners-Lee unter der Aufsicht von Peggie Rimmer arbeitete (Berners-Lee 1999). Von Mike Sendall stammt unter anderem der Kommentar "vague, but exciting" auf dem ersten Proposal (Berners-Lee 1990). Später ermutigte er Berners-Lee, den ersten funktionierenden Prototyp eines Webbrowsers zu entwickeln (Gillies/Cailliau 2000). Während unseres ersten Gesprächs mit Robert Cailliau erzählte dieser, dass er einige der Akten aus Sendalls Privatbesitz übernommen hatte, nachdem dieser 1999 mit 59 Jahren verstorben war, daher war er es auch, der diese Akten

7 So unter anderem in den Dokumenten „Account of Activities (RC) – 4.1995“ und „Things done“ (vgl. Seite 94 und 146).

dem Archiv zukommen ließ. Allerdings erzählte er uns auch, dass ein erheblicher Teil der Akten niemals den Weg ins CERN-Archiv gefunden hat. Vielmehr soll Peggie Rimmer, Sendalls Ehefrau, diese dem British Museum übergeben haben[8].

(3) Peter Jurcso war Mitarbeiter des CERN und erstellte eine Sicherungskopie der Festplatte von Berners-Lees NeXT, dem Computer, den Berners-Lee benutzt hat, um den ersten Web-Server zu schreiben. (4) Ben Segal war ebenso Mitarbeiter des CERN und insbesondere für die Anbindung des CERN an das Internet von großer Bedeutung (Segal 1995). Die letzte Person in der Reihe ist (5) James Gillies, der in der Funktion des „Senior Communications Advisor" bis heute am CERN arbeitet. Gemeinsam mit Cailliau ist er Autor des Buches „How the Web Was Born" (Gillies/Cailliau 2000).

Die Sammlung erstreckt sich über die Jahre 1988 bis 1999 und umfasst Protokolle, Entwürfe, E-Mails, Briefe, Memoranden, Berichte, Präsentationen, persönliche Notizen und viele andere Schriftstücke. Die Dokumente drehen sich dabei vorwiegend um technische, finanzielle, organisatorische oder auch politische Fragen und Themen rund um die Entwicklung des *World Wide Web*. Dazu gehören auch die vielen E-Mails, die das Team untereinander ausgetauscht hat, die Verträge zwischen dem CERN und bspw. der Kommission der Europäischen Gemeinschaft und später der Europäischen Union sowie Briefwechsel zwischen Mitarbeiter:innen des MIT und dem CERN.

Es war überraschend für mich, dass keinerlei Dokumente von Tim Berners-Lee im CERN-Archiv zu finden waren. Seine Dokumente wurden, soweit sie überhaupt vorhanden sind, scheinbar nur vom MIT archiviert und sind nicht über das Web abrufbar. Es gibt allerdings Archivdokumente innerhalb der Sammlungen des MIT über Tim Berners-Lee und das *World Wide Web*. In diesen Sammlungen finden sich unter anderem Dokumente von Albert Vezza (MIT ArchivesSpace 2023b). Außerdem gibt es eine Sammlung mit Dokumenten über das LCS von 1994 (MIT ArchivesSpace 2021). Ferner existiert eine Sammlung mit Dokumenten von Tim Berners-Lee, aus der Zeit von 2007 bis 2011 (MIT ArchivesSpace 2023a). In all diesen Sammlungen finden sich Berichte, Briefe, Vorträge, Präsentation und ähnliche Dokumentenformate. Da die Dokumente aus der Formationszeit des *World Wide Web* jedoch nicht in ausreichendem Maße oder gar nicht digital zugänglich sind, finden sie in dieser Arbeit keine Verwendung.

In diese Arbeit wurden folgende Mappen bzw. Boxen aus dem Archiv einbezogen:

8 Eine Information, die wir von Robert Cailliau im Interview bekommen haben.

- CERN-ARCH-WWW-1-005 bis 1-012
- CERN-ARCH-WWW-2-006
- CERN-ARCH-WWW-3-005 und 3-006
- CERN-ARCH-WWW-4-004, 4-007, 4-009 und 4-010

Im Rahmen der qualitativen Sichtung wurden entsprechend 15 Boxen mit insgesamt 1738 Seiten als Datengrundlage für die Historisierung ausgewählt. Gesichtet wurden insgesamt etwa 2.500 Seiten des verfügbaren Materials, dass in direkt erkennbarem zeitlichem oder inhaltlichem Zusammenhang mit Alexandria steht.

DIGITALISIERUNG, AUFBEREITUNG UND METHODEN

Das größte Problem bei der Arbeit im Archiv des CERN war die Art und Weise, wie die Dokumente zugänglich waren: ausschließlich auf Papier. Nur zwei Dokumente sind aktuell als digital verfügbare Dokumente auf der Website des Archivs vorhanden. Zum einen ist dies der ursprüngliche Vorschlag von Tim Berners-Lee, den ich als „Proposal X“ bezeichnet habe – die erste Edition von „Information Management: A Proposal“ (Berners-Lee 1989). Zum anderen das Dokument "Alexandria. Proposal for a European Centre for Networked Information Systems" (Cailliau 1993), das Cailliau im Juni 1994 der Kommission vorlegte und das als Diskussionsgrundlage für die hier vorliegende Arbeit dienen soll. Der Rest der Dokumente im Archiv lag nur in Form von lose organisierten und größtenteils unsortierten Papieren vor.

Aufgrund dessen war eine Reise nach Genf zum CERN unbedingt notwendig, um Einblick in die vorhandenen Dokumente nehmen zu können. Da für die Dokumente im Archiv eine 30-jährige Verschlusszeit gilt und manche der Dokumente sogar als grundsätzlich geheim eingestuft wurden, war es darüber hinaus notwendig, eine Erlaubnis zur Einsichtnahme beim Archiv zu beantragen. Diese Einsichtnahme wird gewährt, insofern Personen außerhalb des CERN ein berechtigtes Interesse an den Dokumenten im CERN-Archiv haben; dies regelt das Operational Circular N. 3 (CERN Scientific Information Service (SIS) 2023d)[9].

9 Im Dokument heißt es: "Die CERN-Archive sind keine öffentlichen Archive; sie dienen in erster Linie als Informationsquelle für die Organisation. Allerdings wird Personen außerhalb des CERN auf Anfrage Zugang gewährt, wenn ein 'berechtigtes Interesse' besteht" (S. 5). Und weiter heißt es: „Alle Benutzer:innen müssen sich an den:die Archivar:in wenden, um Zugang zu den CERN-Archiven zu erhalten. [...] vorzugsweise schriftlich, um Dokumente und Akten mit freiem Zugang zu konsultieren. Anträge auf

In unserem Fall bedeutete dies, dass wir mit Jens Vigen Kontakt aufnehmen mussten. Er organisierte unseren Aufenthalt am CERN, genehmigte unseren Zugang zu den Archiven und fungierte während unseres Aufenthalts am CERN als Hauptansprechpartner. Für die hier vorliegende Arbeit bedeutet dies unter anderem auch, dass eine Zirkulation der hier gewonnenen Erkenntnisse oder der Arbeit selbst nur in Rücksprache mit dem CERN möglich sein wird. Daraus ergibt sich eine wichtige Aufgabe und Herausforderung für Forschende der History of Computing in Bezug auf die Geschichte des *World Wide Web:* Es ist unbedingt notwendig, dass die Quellen zur frühen Geschichte des *World Wide Web* vollständig digitalisiert und der Wissenschaftsgemeinschaft zur Verfügung gestellt werden.

Während unseres Aufenthalts am CERN wurde uns uneingeschränkter Zugang zum Archiv und den darin enthaltenen Quellen gewährt. Uns wurde auch erlaubt, die Quellen nach eigenem Ermessen zu digitalisieren. Eine vollständige Digitalisierung war uns aufgrund der Größe des Archivs – ich schätze es auf etwa 10000 Seiten Umfang – nicht möglich. Es war mir jedoch möglich, etwa 6000 Seiten des Archivs zu digitalisieren. Diese liegen gegenwärtig als TIFF-Dateien und im PDF-Format vor. Weiterhin wurden sämtliche PDF-Dokumente einer Texterkennung unterzogen, was bedeutet, dass alle Dokumente mit maschinengeschriebenen Inhalten weitestgehend durchsuchbar sind. Eine Herausforderung stellt unterdessen der nicht unerhebliche Anteil an Handschriften innerhalb der Dokumente dar.

Im Rahmen dieser ersten Forschungsarbeit habe ich versucht, mithilfe eines Python-basierten Skripts[10] und unter Verwendung von Keras (Keras 2023b), TensorFlow (Martín Abadi, et al. 2015) und der Handschriften-Bibliothek „IAM Handwriting Database“ (FKI 2019) ein Modell zur Erkennung englischsprachiger Handschriften zu trainieren. Die Arbeit an diesem Skript stellte sich jedoch als äußerst schwierig heraus. Dies lag einerseits an den erheblichen Hardware-Anforderungen, da mir keine leistungsfähige Grafikkarte von Nvidia zur Verfügung stand, um die Anforderungen eines CUDA-fähigen Systems zu

Zugang zu Dokumenten oder Akten mit eingeschränktem Zugang müssen von berechtigtem Interesse sein, und die beabsichtigte Verwendung der entnommenen Informationen muss offengelegt werden“ (S. 6-7). Die Texte wurden von mir frei übersetzt.

10 Dem Skript legt die Dokumentation von Keras zugrunde, zu finden unter keras.io (Keras (2023a)). Dort gibt es unter anderem auch eine interessante Einführung und Dokumentation zur Erstellung eines Modells, um englischsprachige Handschriften möglichst genau erkennen zu können (Nain/Paul (2023); Sayak Paul (2023)).

erfüllen[11]. Andererseits war der grundlegende Prozess der Aufbereitung, Strukturierung und Kategorisierung der vorhandenen und lesbaren Dokumente bereits sehr zeitaufwendig, weshalb ich die Weiterentwicklung des Skripts nicht fortgeführt habe.

Während der Aufbereitung der Daten habe ich mich am Anfang primär auf digitale Arbeitsweisen verlegt. Das heißt, ich habe alle mir zur Verfügung stehenden Dokumente zunächst in digitaler Form durchsucht und versucht zu strukturieren. Aufgrund der zunehmenden Unübersichtlichkeit, die sich aus diesem hochgradig explorativen Ansatz ergab, habe ich das digitale Bearbeiten der Dokumente nach etwa einem Monat unterbrochen und alle für mich relevanten Ordner wieder in die Papierform gebracht, sprich ausgedruckt. Dieser Schritt war für mich rückblickend von großem Nutzen und notwendig, weil es deutlich einfacher war, die lose organisierten und strukturierten Dokumente des Archivs in gedruckter Form buchstäblich auszubreiten. So war es möglich, die Dokumente deutlich besser zu strukturieren und mir einen Überblick über die historischen Ereignisse zu verschaffen. Ebenso war es deutlich einfacher, einen Überblick über die beteiligten Akteur:innen und Institutionen zu gewinnen. Die qualitative Sichtung der Papiere und der digitalisierten und wieder ausgedruckten Dokumente war, wie bereits angemerkt, mit einem erheblichen Zeitaufwand verbunden. Dennoch war dieser Aufwand notwendig, um innerhalb der Dokumente eine zeitliche Ordnung herzustellen. So sind häufig die gleichen Dokumente in verschiedenen Versionen oder mit Anmerkungen anzutreffen; teilweise haben unterschiedliche Personen unter ähnlichem Namen laufende Dokumente verfasst; teilweise sind Dokumente aufeinander bezogen, ohne diese Bezugnahme offensichtlich anzugeben. In vielen Fällen werden die Abhängigkeiten zwischen Dokumenten, Memoranden, E-Mails, Berichten, Präsentationen und Briefen erst dadurch sichtbar, dass die Dokumente durch ihre Papierform ausgebreitet und nebeneinander gelegt werden können. Überdies habe ich die Inhalte farblich kodiert, um bspw. Institutionen, Personen oder Inhalte zu Alexandria hervorzuheben.

Um diese Vielfältigkeit an historischen Ereignissen, Personen, Institutionen und Beziehungen zwischen den Akteur:innen zu dokumentieren und für diese Arbeit nutzbar zu machen, habe ich nach meiner qualitativen Sichtung und auch schon währenddessen ein Excel-Dokument angelegt. Dieses Dokument enthält mehrere Arbeitsblätter, mit dem Ziel, die historischen Ereignisse rund um das Projekt Alexandria nachvollziehbar und erzählbar zu machen. Innerhalb des

11 AMD ROC stand als Alternative nicht zur Verfügung, da die Software noch nicht den gleichen Funktionsumfang wie CUDA bietet. Dies soll sich aber zeitnah ändern.

Dokuments finden sich daher sämtliche Dokumente, die zwischen Frühjahr 1993 und Frühjahr 1995 datiert wurden. Neben dem Datum habe ich dort den Titel des Dokuments, einen kurzen inhaltlichen Abriss und gegebenenfalls eine längere Notiz aufgeführt. Außerdem habe ich dem Dokument mindestens ein Stichwort zugeordnet, aufgeführt, von wem und mit wem das Dokument an wen und wohin ging, wer mit wem wo war oder wo ein Dokument erstellt wurde, je nach Dokumententyp. Zudem wurde erfasst, aus welcher Box und auf welcher Seite innerhalb der von uns digitalisierten Version dieser Box das Dokument zu finden ist. Weiterhin habe ich ein Erfassungsdatum eingetragen, insofern die Datierung des Dokuments selbst und die Erfassung voneinander abweichen. Zudem wird festgehalten, welche Form, genauer gesagt welches Medienformat, ein Dokument hat. Hierzu zählt, ob es sich bspw. um Memoranden, Zeitungsartikel, Faksimiles, Handschriften, E-Mails, Pressemitteilungen oder Briefe handelt.

Überdies habe ich alle für mich auffindbaren und klar erkennbaren Personen auf einem anderen Arbeitsblatt aufgeführt und, soweit es mir möglich war, dargestellt, wer diese Personen waren, wie sie abgekürzt wurden, zu welchen Institutionen sie gehörten, welche Funktion sie in diesen Institutionen innehatten, von wann bis wann sie Teil der Institutionen waren und inwieweit sie zueinander in Beziehung standen. Bemerkenswert ist hier die große Zahl der insgesamt allein zwischen 1993 und 1995 beteiligten Personen. Allein die Zahl derer, die in meinen Augen unmittelbar oder (als von mir als wichtig erachtete Personen) mittelbar beteiligt waren, liegt bei über 50. Insgesamt habe ich bei dieser ersten umfassenden qualitativen Sichtung 92 Personen ausmachen können, die in irgendeiner Form an der Entwicklung des *World Wide Web* weltweit beteiligt waren.

Ansonsten habe ich die Datei genutzt, um einen Überblick über die Institutionen und ihre Arbeitsgruppen zu gewinnen und regelmäßig vorkommende relevante Abkürzungen nachzuhalten. Sowohl die Abkürzungen der Personen und Arbeitsgruppen innerhalb der Institutionen und insbesondere im CERN als auch andere Kürzel finden in den Dokumenten des Archivs rege Verwendung. Im Rahmen eines erwartbaren institutionellen Soziolekts ist dies eine wenig verwunderliche Arbeitspraxis; an vielen Stellen hat mich jedoch die teils exzessive Verwendung von Abkürzungen erheblich irritiert und die Strukturierung des Materials erschwert und verlangsamt. Ich habe es daher als besonders wichtig erachtet, einen möglichst guten und einfach handhabbaren Überblick über diese sprachlichen Artefakte zu gewinnen.

Diese Excel-Datei bildet die Grundlage für diese Forschungsarbeit und insbesondere für das Kapitel »Projekt Alexandria«, in dem es in erheblichem

Maße um eine nachvollziehbare Historisierung des Projekts Alexandria gehen soll. Aber auch für die Darstellung des historischen Kontexts und die Vergleiche mit bisherigen Historisierungen ist diese Darstellung unentbehrlich. Ich werde im Folgenden für diese Gesamtschau der Daten von einem aufbereiteten Datensatz sprechen.

Beteiligte Akteur:innen & Institutionen

»I have lost track of who is responsible for what in the WWW saga,
so melius abundare quam deficere.«
(Paolo Palazzi)[12]

Eine Darstellung der historischen Abläufe rund um das Projekt Alexandria ist nur möglich, wenn vorher die beteiligten Institutionen und Akteur:innen besprochen werden. Dieses Kapitel soll dazu dienen, einen Überblick über diese Gruppen zu geben, um so die Darstellung der historischen Ereignisse so strukturiert wie möglich gestalten zu können. Dabei werden mehr Personen und Institutionen genannt, als am Ende in der Historisierung hier eingehend behandelt werden können. Der Grund hierfür ist, dass es mir vordergründig darum geht, sichtbar zu machen, wie viele Personen tatsächlich am WWW-Projekt beteiligt waren, auch wenn mir der Raum fehlt, um die frühe Geschichte des WWW in Gänze zu erzählen. Damit bildet dieses Kapitel auch die Grundlage, um über die Hidden Figures und Invisible Workmen (Star/Strauss 1999) des WWW-Projekts und die gravierenden Implikationen einer überhöhten Heldenerzählung zu reflektieren, die sich in Timothy John Berners-Lee manifestiert.

Die Darstellung der Institutionen und Personen wird dabei einem ähnlichen Muster folgen: Zuerst wird die Institution vorgestellt, inklusive ihrer Arbeits- und Forschungsschwerpunkte. Anschließend folgt eine Darstellung relevanter Gruppen innerhalb der Institutionen, falls dies notwendig ist, gefolgt von einem Überblick über die dort beschäftigten Personen. Um das Kapitel so kompakt wie möglich zu gestalten, wird der Überblick über Arbeitsgruppen und Personen grundsätzlich in tabellarischer Form gegeben. Einzelne Personen werden nur bedingt diskutiert. Am Ende des Kapitels folgt eine knappe Darstellung relevanter Personen und ihrer Beziehungen zueinander.

12 vgl. Mail von Paolo Palazzi an das WWW-Team (Seite 191)

CERN

Die Europäische Organisation für Kernforschung (CERN) ist eine wissenschaftliche Einrichtung, die 1954 gegründet wurde. Ihr Hauptziel ist die Hochenergiephysik-Forschung, mit dem Ziel, die grundlegenden Bausteine des Universums zu erforschen und zu verstehen. CERN hat seinen Sitz in Meyrin, in der Nähe von Genf, in der Schweiz, und ist heute die weltweit größte Forschungseinrichtung für Teilchenphysik.

Zu den Forschungsprojekten des CERN gehört die Entwicklung und der Betrieb von Teilchenbeschleunigern und Detektoren, um die Eigenschaften von Materie auf subatomarer Ebene zu untersuchen. Das CERN hat im Laufe der Jahre mehrere wichtige Entdeckungen gemacht, die unser Verständnis der Physik erweitert haben:

1. Die Inbetriebnahme des Proton Synchrotrons (PS) im Jahr 1959, eines der leistungsstärksten Teilchenbeschleuniger der damaligen Zeit.
2. Die Entdeckung neutraler Ströme im Gargamelle-Detektor im Jahr 1973, die zum ersten direkten Nachweis der schwachen Wechselwirkung führte, einer der vier grundlegenden Kräfte der Natur.
3. Die Inbetriebnahme des Super Proton Synchrotrons (SPS) im Jahr 1976, einem noch leistungsfähigeren Beschleuniger, der später zur Entdeckung von W- und Z-Bosonen im Jahr 1983 führte, was zur Anerkennung der elektroschwachen Wechselwirkung beitrug.
4. Die Entwicklung des Large Electron-Positron Collider (LEP) im Jahr 1989, dem bis dahin größten Elektron-Positron-Beschleuniger, der hochpräzise Messungen von W- und Z-Bosonen ermöglichte und unser Verständnis der elektroschwachen Wechselwirkung weiter verfeinerte.
5. Der Bau und Betrieb des Large Hadron Colliders (LHC) ab Frühjahr 1995, dessen Bewilligung das Ende der Entwicklung des World Wide Web am CERN bedeutete.

Die Arbeit innerhalb des CERN ist nicht lose, sondern im Gegenteil überaus stark strukturiert und hierarchisch geordnet. Den Überblick über Abteilungen, Arbeitsgruppen und ihre Untergruppen zu behalten, ist teilweise schwierig, und die meisten Bezeichnungen sind nur bedingt selbsterklärend. Glücklicherweise gibt der CERN Scientific Information Service auf seiner Website einen guten Überblick über die Geschichte dieser komplexen Organisationsstrukturen und ihrer Entwicklungen (CERN Scientific Information Service (SIS) 2023a, 2023b).

Es ist es wenig überraschend, dass das CERN, als über Jahrzehnte gewachsene internationale Forschungseinrichtung, intern vor allem mit Kürzeln arbeitet, um die verschiedenen Arbeitsgruppen und Personen zu unterscheiden. Für das Verständnis der Dokumente ist dies allerdings etwas hinderlich. Bei der ersten qualitativen Sichtung führte dieser Umstand zu einem erheblichen Mehraufwand. Bevor die Dokumente ernsthaft gesichtet werden konnten, musste eine Übersicht über die Kürzel und die damit tatsächlich gemeinten Abteilungen oder Personen hergestellt werden. Im Folgenden soll diese Übersicht in Form von zwei Tabellen kurz und anschaulich dargestellt werden.

Arbeitsgruppen zwischen 1989 und 1995

Tabelle 2: Direkt für das WWW relevante Abteilungen des CERN

Kurz	**Name**	**Von – Bis**	**Neu**	**Leitung**	
CN	Computing and Networks	1990 – 1997	IT	David Owen Williams	1990 - 1997
DD	Data Handling	1961 – 1989	CN	David Owen Williams	1989 - 1990
DSU	Directorate Service Unit	1994 – 2008	DG & GS	J. D. Mandica	1996 - 2009
FI	Finance	1989 – 2009	FP	M. Lazanski	1989 - 1990
				A. J. Naudi	1990 - 2004
EF	Experimental Physics Facilities	1976 – 1990	ECP & PPE	Horst Wenninger	1984 - 1990
EP	Experimental Physics	1976 – dato	-	F. Dydak	1988 - 1990
				J. V. Allaby	1990 - 1995
ECP	Electronics and Computing for Physics	1990 – 1998	IT & EP	Pier Giorgio Innocenti	1990 - 1995
				M. Turala	1995 - 1998

GS	General Insfrastructure Services	2009 – 2015			
IT	IT Division	1998 – dato			
LS	Legal Service				

Die obigeTabelle 2 stellt die für das World Wide Web relevanten Abteilungen zwischen 1989 und 1995 sowie gegebenenfalls deren Nachfolge-Abteilungen dar. Diese Übersicht enthält sowohl das Kürzel als auch den vollen Namen der Arbeitsgruppen sowie den Zeitraum, in dem sie existierten. Außerdem wird dargestellt, von welchen Personen sie geleitet wurden und wann diese Personen in ihren jeweiligen Leitungspositionen waren. Für das WWW sind insbesondere die Abteilungen „Electronics and Computing for Physics – ECP", „Computing and Networks – CN" und „Experimental Physics Facilities – EF" von Bedeutung. Die Mitarbeiter:innen des WWW-Teams arbeiteten entweder in CN oder ECP. Anträge wie Alexandria/WebCore wurden zudem stark durch Horst Wenniger aus EF begleitet, der als Research & Technical Director für die Begleitung und Realisierung solcher Projektanträge verantwortlich war.

PERSONEN

Einen Überblick über die Mitglieder des Teams rund um die WWW-Entwicklung bot schon früh eine Website des CERN (CERN 1992). Während der qualitativen Sichtung der Archivdokumente ergab sich unterdessen noch eine deutlich längere Liste mit beteiligten Personen, sowohl innerhalb des CERN als auch außerhalb. Auch die aktuelle Website des CERN bietet eine Übersicht und Hilfestellungen bei der Rekonstruktion von Personen, ihren Aufgaben und Beziehungen (CERN Scientific Information Service (SIS) 2023e, 2023a). Interessanterweise besteht zwischen diesen Listen nur teilweise Deckungsgleichheit. Das heißt, Namen, die auf der Website des CERN von 1992 auftauchen, finden sich nicht unbedingt im Archiv, und auf der aktuell erreichbaren Seite finden sich vorrangig Führungspersonen, aber keine Mitarbeiter:innen. Die nun folgende Tabelle 3 soll einen Überblick über alle Personen bieten, die in irgendeiner Weise mit dem *World Wide Web* am CERN in Kontakt standen. Die Tabelle gibt das Kürzel der Person wieder, eine in den Akten immer wieder genutzte Form, um auf Personen oder Gruppen zu verweisen. Außerdem gibt es die Angabe des aus dem Namen abgeleiteten sozialen Geschlechts, die Angabe der Vor- und Nachnamen sowie eine kurze Darstellung der Funktion beziehungs-

weise Gruppenzugehörigkeit der Person. Mitglieder des WWW-Teams sind in Grau hervorgehoben. Dabei handelt es sich um Personen, die im CERN selbst oder von den beteiligten Personen als zum Projekt zugehörig angesehen wurden oder organisatorisch und hierarchisch direkt eingebunden waren.

Tabelle 3: Mittelbar oder unmittelbar am WWW beteiligte Personen im CERN

Kurz	G	Vornamen	Nachname	Funktion	Kommentar
PA	m	Pal	Anderssen	ECP	
JA	m	Jacques	Altaber	ECP, später Head IT	
OB	m	Oscar	Barbalat	FI	
CB	m	Carl	Barker	ECP	WWW-Team; Student aus UK
MB		M.	Benot	ECP	
TBL	m	Timothy John	Berners-Lee	ECP	WWW-Team
RB	m	Roy	Billinge	PS	
NB		Norman	Blackburne	DSU	
GB		Giorgio	Brianti	Technical Director	Associate Director for Future Accelerators
MBB		Manfred	Buhler-Broglin	Administrator of the LHC Project	
RC	m	Robert	Caillau	ECP	WWW-Team
NC		Neil	Calder	Head of Press Office	
BC		Brian	Carpenter	CN – Communications Systems	Head of Networking Group
MD		Mark	Donszelmann	ECP	WWW-Team; Fellow & Eu-Fellow
JMD		J. M.	Dufour	DSU	
AF	m	Alain	Favre	ECP/PT	WWW-Team
JF		J.	Ferguson	AS	

FF	m	Francois	Fluckiger	CN	WWW-Team; Leitung WebCore
DF	m	David	Foster	ECP?	WWW-Team
GF		Gordon	Fraser	Editor CERN Courier	
IG		I.	Graf	ECP/DS group	WWW-Team;
JFG		Jean-Francois	Groff	ECP	WWW-Team; später NeXT EU
GH		G.	Hentsch	DG	Director General Office and Secretariat
RFH		R. F.	Heyn	AS	
HH		H. F.	Hoffmann	DG	Director for Administration and Technologies Tasks
WH	m	Walter	Hoogland	PPE	Director of Research
PGI	m	Pier Giorgio	Innocenti	ECP	Division Leader
MJ	m	Maurice	Jacob	Verantwortlich für Beziehung des CERN zu seinen Mitgliedsstaaten	
DJ	m	David	Jacobs	CN (später IT)	
CJ		C.	Jones	CN	
GK	m	Gottfried	Kellner	ECP – Computing Unit	
JK	m	Jürgen	Knobloch	ECP – Computing	

				Coordinator, Aleph	
GL	m	Gilles	Lindecker	FI??	
AL	M	Ari	Luotonen	WWW-Team	Schrieb an httpd mit
HM	m	Herbert	Mettler	AS	WWW-Team; draftsmen for drawings etc.
	m		Nallet	Restaurant COOP	
AJN	m	A. J.	Naudi	FI	Division Leader
MN	m	Markus	Nordberg	Srategic Planning Officer	
AO	m	A.	Osborne	CN	
TO	m	Tony	Osborne	ASD Group Leader	
PP	m	Paolo	Palazzi	ECP – Programming Techniques	Vorgesetzer RC
NP	w	Nicola	Pellow	Entwickelte Line-Mode Browser	WWW-Team; Studentin in ECP
BP	M	Bernd	Pollermann	CN/AS	WWW-Team; CERNVM; Editor of CNL
JR	m	J.	Richards	CN	
PR	w	Peggie	Rimmer	ECP (und/oder DD?)	Supervisorin von TBL
BR	m	Bertrand	Rousseau	ECP	
CR	m	Carlo	Rubbia	DG	
HS	w	H.	Schmal	Head, Council Secretariat	
AC	M	Arthur	Secret	Student; Mutter	WWW-Team; Entwickelte W3-Oracle gateway

				arbeitet für die G7 Orga	
BS	m	Ben	Segal	Internet & Networking	Mentor von TBL
DMS	m	D. Mike	Sendall	ECP	WWW-Team
CLS	m	Christopher Llewellyn	Smith	DG	
MT	m	M.	Turala	ECP	Division Leader
MJvdS	w	Margaretha J.	Van der Stroom	FI	
SFV	w	Susan Fernández	Vega	Support Staff Web-Team	WWW-Team
Hweb	m	H.	Weber	Director of Administration	
HW	m	Horst	Wenninger	EF	Research/Technical Director
MW	m	Maarten	Wilbers	LS	Bei rechtlichen Fragen konsultiert
DOW	m	David Owen	Williams	CN	Division Leader

Einige Personen, die 1992 als Teil des WWW-Teams bezeichnet wurden, finden sich hier nicht. Der Grund hierfür ist, dass sie nicht zum CERN gehörten. Bemerkenswert ist dennoch, dass sich über 20 Personen direkt dem Projekt zuordnen lassen und jede der aufgelisteten Personen einen (zumeist unsichtbaren) Beitrag zur Entwicklung und Etablierung des *World Wide Web* geleistet hat. Es wird dabei greifbar, was später eingehender diskutiert werden soll: der Charakter des *Webs* und seiner Dokumente als Grenzobjekte und Grenzinfrastruktur, an der viele Personen im Sinne einer Kooperation ohne Konsens mitgearbeitet haben. Einige wichtige Personen, die sich in den weiteren Kapiteln immer wieder finden, sind, neben Timothy John Berners-Lee und Robert Cailliau als Leitfiguren des Web, Francois Fluckiger und D. Mike Sendall.

Eine umfassende Netzwerkanalyse oder Einordnung und Darstellung der Verbindungen aller beteiligten Personen ist ein Unterfangen für eine eigene Forschungsarbeit. Im Mittelpunkt des CERN-Netzwerks steht Robert Cailliau. Zwar ist auch Tim Berners-Lee von Anfang an eine wichtige Person am CERN,

wenn es um die Entwicklung des Web geht, aber insbesondere Cailliau kann als CERN-interner „Web-Lobbyist“ bezeichnet werden. Dazu trägt auch bei, dass er bereits 1974 das erste Mal am CERN arbeitete (Gillies/Cailliau 2000) und mit vielen Akteur:innen aus DD, CN und ECP Kontakte knüpfen konnte. Nach seiner Festanstellung 1980 hat er dieses Netzwerk vertieft und erweitert. Er konnte sich so unter anderem die interne politische Unterstützung von David Owen Williams, Mike Sendall, Ben Segal und Pier Giorgio Innocenti sichern. Diese bescherte dem Projekt über Jahre gewisse Spielräume und hielt Kritiker:innen wie Paolo Palazzi, den direkten Vorgesetzten von Cailliau, davon ab, dem Projekt die finanziellen und räumlichen Ressourcen zu verweigern. Bei der qualitativen Sichtung der Akten wurde ebenfalls klar, dass es Cailliau zwischen 1990 und 1994 gelang, ein positives Verhältnis zur CERN-Leitung aufzubauen (Horst Wenniger) und Kontakte zur INRIA.

Das Massachusetts Institute of Technology (MIT)

Das Massachusetts Institute of Technology (MIT) ist eine renommierte private Forschungsuniversität in Cambridge, Massachusetts, in den USA. Bekannt für seine akademische Exzellenz und innovative Forschung, hat das MIT viele Nobelpreisträger, MacArthur Fellows und andere angesehene Wissenschaftler:innen hervorgebracht. Ferner ist es weltweit für seine Forschung bekannt. Bis 1995 hatte das MIT bereits wichtige Beiträge zur Forschung im Bereich Computing und Netzwerke geleistet.

Für die Gesamtbetrachtung im Rahmen dieser Forschungsarbeit ist insbesondere die Rolle des MIT bei der Entwicklung der Grundlagen des Computings von Bedeutung. Dies schließt die Entwicklung des ersten digitalen Computers (Whirlwind), die Gründung des MIT Media Lab, das zur Erforschung neuer Medientechnologien und -anwendungen beitrug, und die Arbeit des LCS mit ein. Aber auch der Aufbau des X-Consortiums war hauptsächlich im Hinblick auf die zügige und unilaterale Etablierung des W3C von besonderer Bedeutung.

Für die Kooperation zwischen CERN und MIT war primär das LCS, das Laboratory for Computer Science, verantwortlich. Anfang der 1990er-Jahre war es eines der weltweit führenden Forschungszentren im Bereich Informatik. Gegründet in den 1960er-Jahren, widmete es sich der Erforschung von Computer- und Kommunikationstechnologien. Unter anderem beschäftigte man sich dort mit Themen wie Künstlicher Intelligenz, Netzwerken, Softwareentwicklung und Computer-Architekturen. Das LCS arbeitete eng mit dem MIT Media Lab zusammen und fusionierte 2003 mit dem Artificial Intelligence Laboratory, um

das MIT Computer Science and Artificial Intelligence Laboratory (CSAIL) zu bilden.

1994 schloss sich Tim Berners-Lee dem LCS an, nachdem er am CERN gearbeitet hatte. Dort initiierte er 1994 die Gründung des *World Wide Web* Consortiums (W3C), wie wir später sehen werden, und leitete es vom LCS aus.

Personen

Einen Überblick über die Mitglieder des Teams des LCS, wie sie sich aus den Akten rekonstruieren ließen, gewährt Tabelle 4. Besonders zwei Personen sind immer wieder von Bedeutung für die Entwicklung des *World Wide Web* am CERN und die transatlantische Kooperation zwischen CERN und MIT. Zum einen Albert Vezza, der Mitglied des LCS und Associate Director des MIT war. In seiner Funktion reiste er mehrfach nach Europa und verhandelte mit dem WWW-Team am CERN. Zum anderen spielt Michael Dertouzos eine besondere Rolle.

Tabelle 4: Relevante Personen am MIT

Kurz	G	Vornamen	Nachname	Funktion
MLD		Michael L.	Dertouzos	Director
PP		Paul	Powell	W3C Coordinator
RLR		R. L.	Rivest	Associate Director
AV	m	Albert	Vezza	Associate Director; LCS
VWZ		V. W.	Zue (Zua?)	Associate Director

Die INRIA

Die INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique) ist eine französische Forschungseinrichtung, die sich auf Informatik, angewandte Mathematik und Automatisierungstechnik konzentriert. Gegründet im Jahr 1967, hat sie sich zu einer der weltweit führenden Institutionen in diesen Bereichen entwickelt. Die Organisation arbeitet an der Entwicklung von Technologien und Lösungen, die auf Informatik und Automatisierungstechnik basieren, um praktische Herausforderungen in verschiedenen Sektoren wie Gesundheitswesen, Verkehr, Energie, Telekommunikation, Umwelt und Bildung anzugehen. Sie unterstützt die Anwendung von Forschungsergebnissen in Industrie und Zivilgesellschaft durch die Förderung von Start-ups, die Vergabe von Lizenzen und Partnerschaften mit etablierten Unternehmen und Organisationen.

Für uns relevant ist jedoch die besondere Rolle der INRIA in Bezug auf das *World Wide Web*. Insbesondere ihre Beteiligung am *World Wide Web*, die Mitgliedschaft im W3C und die Entwicklung des *WWW* in Zusammenarbeit mit dem MIT-LCS sind für uns von Bedeutung. Die INRIA diente als europäisches Träger-Institut für das W3C und unterstützte die Entwicklung von Webstandards und Technologien. Allerdings nahm sie schon von Beginn an die Rolle eines europäischen Juniorpartners ein, bedingt durch die Struktur des W3C. Über ESPRIT wurde die Entwicklung des Alexandria/WebCore Projekts (ESPRIT 9801) für das MIT-W3C zuerst am CERN und dann an der INRIA finanziert. Damit leistete eine europäische Institution mit europäischen Mitteln die Kernentwicklung der W3-Technologien.

Die relevante und in den Akten ersichtliche Ansprechperson für das CERN war Jean-François Abramatic, Direktor der Entwicklungsabteilung der INRIA.

Die Europäische Kommission (1989-1995)

Die Europäische Kommission ist die Exekutive der Europäischen Union (EU) und damit für die Umsetzung der politischen Agenda und der Gesetzgebung der EU verantwortlich. Die Kommission bestand 1994 aus 17 Mitgliedern, die als Kommissar:innen bezeichnet und von den Mitgliedsstaaten ernannt wurden. Jede:r Kommissar:in war für einen bestimmten Politikbereich oder eine Generaldirektion zuständig. Für diese Arbeit sind hauptsächlich zwei der Politikfelder relevant, für die die Europäische Kommission zwischen 1989 und 1994 zuständig war: Zum einen der Bereich Binnenmarkt, Wettbewerb und Industrieförderung, aber auch Forschung und Entwicklung.

Von den Generaldirektionen, die jeweils bestimmte Politikfelder bearbeiten, werden ebenfalls nur zwei eingehender betrachtet: DG III und DG XIII. DG III (Industrie) befasste sich mit Fragen der Industriepolitik und des Binnenmarktes. Sie war verantwortlich für die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit, Innovation und Nachhaltigkeit der europäischen Industrie. Die Hauptziele von DG III bestanden darin, die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie zu verbessern, Handelsbarrieren abzubauen und den freien Verkehr von Waren und Dienstleistungen innerhalb des europäischen Binnenmarktes zu fördern. Man arbeitete auch daran, die Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedsstaaten in Bereichen wie Normung, Technologietransfer und Wettbewerbspolitik zu verbessern.

DG XIII (Telekommunikation, Informationsmarkt und Forschung) befasste sich mit der Förderung und Regulierung von Telekommunikation und Informationstechnologien. Die Hauptziele von DG XIII bestanden darin, die Entwicklung

und Anwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zu fördern, den europäischen Informationsmarkt zu stärken und die Relevanz der EU im Bereich der Forschung und Innovation dieser Technologien zu verbessern. Es war auch für die Verwaltung von Forschungs- und Entwicklungsprogrammen im Bereich der IKT zuständig, wie das Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung und das Programm für Forschung und Entwicklung im Bereich der Telematik. Außerdem war DG XIII an der Entwicklung von Strategien zur Förderung der Informationsgesellschaft beteiligt, einschließlich der Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte und der Schaffung eines gemeinsamen Rechtsrahmens für die Informations- und Kommunikationsindustrie. Für diese Arbeit ist zudem das Programm ESPRIT (European Strategic Programme for Research and Development in Information Technology) von besonderer Bedeutung. Dort wurde durch das CERN das Alexandria-Projekt beantragt.

Das Hauptziel von ESPRIT bestand darin, die europäische Informationstechnologie-Industrie wettbewerbsfähiger zu machen, indem es die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Forschungseinrichtungen förderte, um gemeinsame Forschungsprojekte im Bereich der IT durchzuführen. Im Jahr 1994, dem Jahr der Antragstellung von Alexandria, befand sich ESPRIT in seiner vierten Phase (ESPRIT IV), die von 1994 bis 1998 dauerte. In dieser Phase wurde das Programm weiter ausgebaut, um die Entwicklung von Schlüsseltechnologien und die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteur:innen im Bereich der IT zu fördern. Gefördert werden sollten Projekte aus den Bereichen Mikroelektronik, Softwaretechnologie, Computertechnik, Informationsverarbeitung, Telematik und Integrierte Anwendungen, um die europäische Industrie in diesen Bereichen wettbewerbsfähiger zu machen und technologische Führungspositionen zu erringen oder auszubauen.

PERSONEN

Die Liste der Ansprechpersonen bei der Europäischen Kommission für das WWW-Team am CERN war überschaubar kurz. Grundsätzlich finden sie innerhalb der Archivdokumente nur selten Erwähnung. Zwar finanzierte die Europäische Union, genauer gesagt die Europäische Kommission, im Rahmen von ESPRIT die Arbeit am *World Wide Web*, doch sie waren kaum präsent. Für das WWW-Team war insbesondere Ulrich Boes aus DG III eine wichtige Ansprechperson. Er war für die Umsetzung des Alexandria-Projektvertrages zuständig. Weiterhin war primär Dr. George Metakides als Leiter von ESPRIT und Direktor von DG III F4 ein wichtiger Verhandlungs- und Vertragspartner.

Tabelle 5: Personen der Europäischen Kommission, die in den Archivdokumenten erwähnt werden.

Kurz	G	Vornamen	Nachname	Funktion
	m		Bangemann	Kommissar der EU für Industriepolitik, Informationstechnologien und Telekommunikation
UB	m	Ulrich	Boes	DG III; Ansprechperson für Alexandria Vertrag
	m	Michel	Carpentier	Director General
GGdG	m	Gerrit Gerard	De Graaf	private assistant to the Director-General
JD	m	Jacque	Delors	President – Council of Europe
PJ	m	Peter	Johnsten	DG XIII
GM	m	George	Metakides	European Commission's director of (DG III F4) Information Society DG; Directorate E – Essential Information Society Technologies and Infrastructures
NN	m	Nick	Newman	DG XIII – E
JP	m	John	Powers	DGIII – BU29 7-50
AR	m	Antonio	Ruberti	Director General
	m		Talbot	DG III

RARE

Während der qualitativen Sichtung der Akten tauchte ab Mitte 1993 bis Anfang 1994 wiederholt der Name RARE auf, entweder als „RARE“ oder „rare.nl“(vgl. Seite 169). Nach einigen erfolglosen Versuchen, eine Institution aus den Niederlanden mit diesem Namen zu finden, habe ich die Suche auf europäische Institutionen aus der Zeit ausgeweitet. Nach einiger Zeit wurde dann klar, dass mit

RARE die Institution „Réseaux Associés pour la Recherche Européenne“ gemeint war.

RARE war eine europäische Organisation, die sich auf die Entwicklung und Förderung von Computernetzwerken und Internetinfrastruktur in Europa konzentrierte. Gegründet in den 1980er-Jahren, setzte sich RARE für die Zusammenarbeit zwischen nationalen Forschungs- und Bildungsnetzwerken (NRENs) ein, um die Entwicklung von Internet- und Kommunikationstechnologien in Europa zu unterstützen. Es spielte eine entscheidende Rolle bei der Einführung von Internetstandards, Protokollen und Technologien in Europa, einschließlich der Förderung des TCP/IP-Protokolls, das heute das Rückgrat des Internets bildet. Die Organisation arbeitete eng mit anderen internationalen Organisationen wie der Internet Engineering Task Force (IETF) zusammen, um technische Standards und empfohlene Vorgehensweisen zu entwickeln. Sie konzentrierte sich auch auf die Zusammenarbeit mit Forschungs- und Bildungseinrichtungen, um den Zugang zu Internetressourcen für Wissenschaftler:innen und Studierende zu verbessern. Dazu gehörten Initiativen zur Vernetzung von Universitäten, Forschungsinstituten und anderen Bildungseinrichtungen, um den Austausch von Wissen und Informationen zu erleichtern.

In den frühen 1990er-Jahren erkannte RARE die Notwendigkeit einer zentralisierten Organisation zur Koordination und Verwaltung von IP-Adressen, der autonomen Systemnummern (ASNs) und der Domain Name System (DNS)-Infrastruktur in Europa. 1992 wurde das „Reseaux IP Europeens Network Coordination Centre“ (RIPE NCC) als unabhängige Organisation gegründet, die eng mit RARE zusammenarbeitete. 1994 fusionierten RARE und RIPE NCC, um ihre Ressourcen und Bemühungen zu bündeln und die Entwicklung und Verwaltung der Internetinfrastruktur in Europa effektiver zu gestalten. Die fusionierte Organisation behielt den Namen RIPE NCC bei und ist heute einer der fünf regionalen Internet-Registries (RIRs), die für die Vergabe und Verwaltung von IP-Adressen, ASNs und DNS-Infrastruktur in ihrer jeweiligen Region verantwortlich sind. Aufgrund dieser Entwicklung stand RARE Anfang 1994 plötzlich nicht mehr als Partnerinstitution für die Finanzierung und Entwicklung des *World Wide Web* zur Verfügung.

Historisierung des frühen WWW

Die Darstellung des historischen Kontextes der Formationszeit des *World Wide Web* ist kein einfaches Unterfangen und soll im Rahmen dieser Arbeit nur den Charakter eines kurzen Überblicks haben. Trotzdem ist es notwendig darzustellen, dass das *World Wide Web* keineswegs ein singulär auftretendes technisches Artefakt und damit losgelöst von kultureller Evolutionsdynamik ist. Vielmehr möchte ich in diesem Kapitel argumentieren, dass das *World Wide Web* eine plausible Konsequenz aus der bis dahin geleisteten technischen Evolution globaler Informationssysteme ist. Ziel dieses Kapitels soll es daher auch sein, die Grundlage für den später eingehend diskutierten Widerspruch zum gemeinhin dargestellten Bild der genialen Erfinder des *World Wide Web* zu liefern und die Notwendigkeit für eine faktenbasierte Historisierung darzustellen.

Dazu soll in diesem Kapitel zunächst die Entwicklung des Internets als notwendige infrastrukturelle Vorentwicklung des *World Wide Web* kurz dargestellt werden. Danach folgt eine kurze Einordnung der Hypertext-Theorie, und ich möchte mich der Frage stellen, inwiefern das *World Wide Web* als technisches Evolutionsprodukt verstanden werden kann, das in seiner Formierung kulturelle Dynamik fortsetzt. Der kurzen Darstellung der Rolle des CERN bei der Entstehung des *World Wide Web* folgt schließlich die Diskussion der bisher vorhandenen Historisierungen, seien sie autobiografische Selbsthistorisierungen oder Fremdhistorisierungen.

Entstehung und Entwicklung des Internets

Für diese Forschungsarbeit möchte ich kurz die Geschichte des Internets von 1960 bis 1989 beleuchten. Die zeitliche Beschränkung ist darin begründet, dass

in diesem Kapitel nur dargestellt werden soll, unter welchen technischen Vorzeichen das *World Wide Web* entstehen konnte. Die drei Jahrzehnte werden dabei getrennt betrachtet. Grundlage dieser Übersicht ist zum einen die Darstellung von Leiner, et al., aus dem Jahr 1997, und aktualisiert 2017 und zum anderen die Werke von Hafner/Lyon (2006), Hafner/Lyon (2000) sowie (Schröter 2004). Die Darstellung ist dabei als kuratierter Ausschnitt zu verstehen, da die Internetgeschichte als Ganzes zu groß ist, um sie hier zu umreißen, oder wie Leiner, et al. (1997) es beschreibt: Die Internetgeschichte ist ein „Many Thousands of Everything".

Anfang der 1960er-Jahre hat J.C.R. Licklider (Hafner/Lyon 2006: 24-39), ein US-amerikanischer Computerwissenschaftler, das Konzept des „Intergalaktischen Computernetzwerks" formuliert. Es sollte Computern ermöglichen, miteinander zu kommunizieren und Informationen auszutauschen. Licklider wurde später Leiter des Information Processing Techniques Office (IPTO)[13] der Advanced Research Projects Agency (ARPA)[14].

1962 entwickelte Paul Baran von der RAND Corporation ein Konzept der paketvermittelten Netzwerke, das eine deutlich effizientere und weniger fehleranfällige Kommunikation zwischen Computern ermöglichte, indem Daten in Pakete zerlegt und über verschiedene Netzwerkpfade versendet wurden. Diese Idee kann als wegweisend für die Entwicklung des Internets angesehen werden. 1965 verband der amerikanische Informatiker Thomas Marill einen TX-2 Computer am Lincoln Laboratory[15] des MIT mit einem Q-32-Computer in Kalifornien über eine Telefonleitung und verdeutlichte damit das Potenzial, das Netzwerken innewohnte. 1967 stellte Lawrence G. Roberts das ARPANET-Konzept auf einer ARPA-Konferenz vor. Es sah vor, Computer über ein Netzwerk zu verbinden und baute auf Barans Idee von Computernetzwerken auf, die Informationen mittels Paketen untereinander austauschen. 1968 vergab ARPA einen Vertrag an die Firma Bolt, Beranek and Newman (BBN)[16], mit dem Ziel, die erste Version des ARPANET zu entwickeln. BBN baute daraufhin den ersten Interface Message Processor (IPM), der als Knotenpunkt für das ARPANET diente und so die Kommunikation zwischen Computern innerhalb des Netzwerks ermöglichte. 1969

13 Das IPTO, ursprünglich „Command and Control Research" war Teil der ARPA

14 Die ARPA (später DARPA) war eine direkte Reaktion auf den Start von Sputnik 1 und ist eine US-amerikanische Einrichtung für militärische Forschungsprojekte.

15 Eine staatlich finanzierte Forschungseinrichtung am MIT, zur Entwicklung technischer Lösungen für Probleme der nationalen Sicherheit.

16 Ursprünglich als Unternehmen für die Planung von Akustik für Gebäude gegründet, entwickelte es später technische Lösungen für den Datenaustausch in Computer-Netzwerken.

wurde das ARPANET schließlich in Betrieb genommen, und im Oktober 1969 wurde die erste Nachricht zwischen der University of California, Los Angeles (UCLA) und dem Stanford Research Institute (SRI) übertragen.

Die 1960er-Jahre können grundsätzlich als kritischste Phase der Formationszeit des Internets aufgefasst werden. Während dieses Jahrzehnts wurden durch diverse technische Entwicklungen die Entstehung des Internets ermöglicht und Kerntechnologien und Konzepte entwickelt. Dies bildete die Grundlage für die Entstehung eines tatsächlich globalen Internets. Aufbauend darauf wurden in den 1970er-Jahren weitere wichtige Technologien und vor allem Protokolle entwickelt, die zur weiteren Entwicklung des Internets beitrugen.

1971 entwickelte Ray Tomlinson, ein Ingenieur bei Bolt, Beranek and Newman (BBN), das erste E-Mail-System. Es ermöglichte die elektronische Kommunikation zwischen Personen über das ARPANET. E-Mails wurden schnell zu einem der wichtigsten Kommunikationsmittel. 1973 begannen Vinton Cerf und Robert (Bob) E. Kahn das Transmission Control Protocol (TCP) zu entwickeln. TCP war von fundamentaler Bedeutung für die Entstehung des Internets und für die schnelle Verbreitung des *World Wide Web*, da es die zuverlässige und effiziente Übertragung von Daten zwischen Computern ermöglichte. 1974 veröffentlichten Vinton Cerf und Robert (Bob) E. Kahn ihre Arbeit über das Transmission Control Protocol (TCP), das später zum Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP) weiterentwickelt wurde und die Grundlage für die Kommunikation im Internet bildete. 1978 wurde das Internet Protocol (IP) entwickelt, dessen Ziel es war, die Adressierung und das Routing von Datenpaketen in Netzwerken zu ermöglichen. Zusammen mit TCP bildete IP das Kernprotokoll, das für die Übertragung von Daten im Internet verwendet wurde. 1979 entstand das USENET, ein verteiltes Diskussions- und Nachrichtensystem, das von Tom Truscott und Jim Ellis entwickelt wurde. USENET wurde schnell zu einem wichtigen Kommunikationssystem für die Internet-Community.

Während der 1970er-Jahre wurden die Grundlagen für das heutige Internet geschaffen. Die Entwicklung von TCP/IP, E-Mail und USENET trug wesentlich zur Verbreitung und Nutzung von Computern und vor allem Computernetzwerken bei und ermöglichte den Austausch von Informationen auf der ganzen Welt. Die 1980er-Jahre waren entscheidend für die Entwicklung des Internets, da in diesem Zeitraum wichtige Technologien und Netzwerke entstanden.

1981 wurde das National Science Foundation Network (NSFNET) gegründet, um Forschungseinrichtungen und Universitäten in den USA miteinander zu verbinden. Es wurde später zum Rückgrat des Internets und ermöglichte die Verbindung von Tausenden Computern weltweit. 1982 wurde das Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) eingeführt, um den Versand und Empfang von E-Mails

zwischen Computern zu standardisieren. SMTP trug zur Verbreitung der E-Mail maßgeblich bei und verhalf ihr damit zu einer zentralen Rolle im System der weltweiten internetbasierten Kommunikationsdienste. 1983 wechselte das ARPANET offiziell zu TCP/IP als Standardprotokoll für den Datenaustausch innerhalb des Netzwerks. 1985 wurde das Domain Name System (DNS) entwickelt, um die Adressierung von Computern im Internet zu vereinfachen. Statt numerischer IP-Adressen konnten nun benutzerfreundlichere Domainnamen verwendet werden, z. B. "cern.ch". Diese beiden Schritte ebneten den Weg für die weitere Entwicklung und zügige globale Erweiterung des Internets und können als entscheidend für die ebenso zügige Verbreitung des *World Wide Web* angesehen werden. Konkret heißt das: Die Etablierung eines einheitlichen und gut funktionierenden Standards zum Datenaustausch und die eindeutige Adressierung von Computern durch Worte statt Zahlen bildeten das Fundament für den Erfolg des WWW. Dieses profitierte hauptsächlich von der aus diesen Entwicklungen resultierenden massiven Vereinfachung digitaler Kommunikation. 1989 legt Tim Berners-Lee dann das „Proposal X“ vor (Berners-Lee 1989), das die Grundlage für das *World Wide Web* (WWW) bilden sollte.

Hypertext & das *WWW* als Evolutionsprodukt

Das Hypertext-Konzept von Ted Nelson (Nelson 1974) schlägt ein System zur Organisation und Verknüpfung von Informationen und Texten in einer nichtlinearen Struktur vor. Nelson prägte den Begriff *Hypertext* dabei bereits in den 1960er-Jahren. Er stellte sich eine Welt vor, in der Menschen auf Informationen zugreifen und diese miteinander verbinden können, unabhängig davon, wo sie sich gerade aufhalten, wo die Informationen gespeichert sind und in welcher Reihenfolge die Informationen abgelegt wurden. Sein Hypertext-Konzept lässt sich wie folgt kurz zusammenfassen:

1. Nicht-lineare Struktur: Im Gegensatz zu traditionellen, linearen Texten, die von Anfang bis Ende gelesen werden (bspw. Zeitungsartikel oder Bücher), ermöglicht Hypertext das Verknüpfen von Informationen in einer nichtlinearen Struktur. Benutzer:innen können auf verwandte Inhalte zugreifen, indem sie auf Hyperlinks klicken, die sie zu anderen Teilen des Dokuments oder zu anderen Dokumenten führen.
2. Hyperlinks: Sie sind der Kern des Hypertext-Konzepts. Sie ermöglichen die Verbindung zwischen Texten und Informationen, indem sie auf andere Dokumente oder Abschnitte innerhalb des Dokuments verweisen. Durch das

Verfolgen dieser Links können Benutzer Informationen auf intuitive Weise erkunden und entdecken.
3. Bidirektionale Verknüpfungen: Nelsons Vision des Hypertexts beinhaltete auch die Möglichkeit, bidirektionale Verknüpfungen zwischen Dokumenten zu erstellen. Das bedeutet, dass sowohl die Quelle als auch das Ziel eines Hyperlinks miteinander verknüpft sind, sodass Benutzer:innen die Verbindungen in beiden Richtungen verfolgen können.
4. Projekt Xanadu: Ted Nelsons Hypertext-Konzept war die Grundlage für sein ambitioniertes Projekt Xanadu. Es zielte darauf ab, ein weltweites, dezentrales Informationssystem zu schaffen, das eine einfache Verknüpfung und gemeinsame Nutzung von Informationen ermöglicht. Obwohl Xanadu nie realisiert wurde, beeinflusste es die Entwicklung des World Wide Web und anderer Hypertext-Systeme maßgeblich.

Ted Nelsons Hypertext-Konzept legte den Grundstein für die Entwicklung des *World Wide Web* und moderner Webbrowser, die heute Hypertext und Hyperlinks verwenden, um Benutzern den Zugriff auf Informationen im Internet zu ermöglichen. Die Idee, Informationen in einer nicht-linearen, vernetzten Struktur zu organisieren, hat die Art und Weise revolutioniert, wie Menschen Informationen suchen, finden und nutzen. Das Konzept des Hypertexts und das *World Wide Web* sind entsprechend eng miteinander verknüpft, da Hypertext als grundlegende Struktur für die Organisation und Verknüpfung von Informationen im *WWW* dient. Die Beziehung zwischen beiden liegt auf der Hand, soll aber im Folgenden noch einmal verdeutlicht werden.

Das von Ted Nelson entwickelte Hypertext-Konzept setzt auf die Verknüpfung von Informationen über Hyperlinks. Tim Berners-Lee folgt in seinem Vorschlag (Berners-Lee 1990, 1989) konkret diesem Ansatz und stellt also selbst ganz klare Bezüge zu diesem ersten Konzept dezentraler und vernetzter Informationssysteme her. Insbesondere die Vernetzung und Darstellung der immer weiter zunehmenden Menge an Informationen, die innerhalb des CERN erzeugt wurden, war das zentrale Anliegen des ersten Entwurfs. Berners-Lee griff daher das Hypertext-Konzept auf und entwickelte es weiter, um damit ein System zu schaffen, das auf relativ universellen Standards basierte und die Verknüpfung von Informationen und das Abrufen dieser über das Internet ermöglichte.

Überdeutlich wird die Beziehung zwischen dem Hypertext-Konzept und dem *World Wide Web* beim Blick auf die Hypertext Markup Language (HTML). Eine der entscheidenden Entwicklungen von Berners-Lee war die Erstellung dieser Auszeichnungssprache, die es ermöglicht, Hypertext-Strukturen und -Links in

Webdokumenten zu definieren. Durch das Hinzufügen von HTML-Tags zu Text konnten Webautoren relativ einfach Hyperlinks erstellen, die auf andere Webseiten, Multimedia-Inhalte oder E-Mail-Adressen verweisen. Die Verbreitung des Hypertext-Konzepts im *WWW* wurde durch die Entwicklung von Webbrowsern ermöglicht, die HTML-Dateien interpretieren und dem Benutzer eine grafische Oberfläche zum Navigieren durch Webseiten bieten, dabei aber überaus simpel in der Bedienung waren. Der erste weltweit erfolgreiche Webbrowser war Mosaic, der 1993 veröffentlicht wurde.

Es lässt sich daher feststellen, dass das Konzept des Hypertextes und das *World Wide Web* zwei klar aufeinander bezogene Technologien sind und dass das *World Wide Web* als eine Folge- bzw. Weiterentwicklung des Hypertext-Konzepts angesehen werden kann.

Rolle des CERN bei der Entstehung des WWW

Nachdem Tim Berners-Lee im März 1989 sein Vorschlag (Berners-Lee 1989) vorgelegt hatte, zu diesem Zeitpunkt noch „A Proposal X“ genannt, begann im Stillen hinter den Mauern des CERN in Genf eine informationstechnische Revolution. Ihre Bedeutung konnten zu diesem Zeitpunkt wenige, vielleicht sogar niemand wirklich absehen (CERN 2023a). Aus dem „Proposal X“ wurde im Mai 1990 das „Proposal Mesh“ (Berners-Lee 1990) und daraus der erste funktionierende WWW-Server der Welt. Dieser erste WWW-Server wurde am CERN selbst für die interne Verwaltung, Verteilung und kooperative Bearbeitung von Dokumenten eingesetzt. Die Rolle des CERN in dieser Geschichte ist insofern zunächst eine passive. Das World Wide Web entsteht am CERN, es wird vom CERN aber 1989 nicht aktiv gewünscht, gefördert oder entwickelt (vgl. Seite 165). Letzteres übernehmen hauptsächlich Personen wie Mike Sendall, die Tim Berners-Lee und Robert Cailliau gewähren lassen. In dieser unklaren Gesamtsituation beginnt die Geschichte des WWW.

In ihrer Selbsthistorisierung und Mails unterstellen sich Tim Berners-Lee und Robert Cailliau[17] später selbst, dass das Web von ihnen mit Voraussicht auf ein weltweites Informationssystem entworfen wurde. Den Akten und Berichten lässt sich diese weitreichende Vorausschau jedoch nicht entnehmen (vgl. Seite 174). Vielmehr war das Web zu diesem Zeitpunkt ein glücklicher akademischer Unfall, und es dauerte noch vier Jahre, bis sein Potenzial erkennbar gefördert und ge-

17 Im Anhang ab Seite 184 findet sich eine Mail von Paolo Palazzi, einem Vorgesetzten von Robert Cailliau, die überaus lesenswert ist. In ihr wird die CERN-interne Opposition zum Projekt greifbar, aber auch die tiefen Gräben, die sich bis Ende 1994 bilden.

nutzt werden sollte. Seine Entstehung 1989 verdanken wir weniger der strategischer Planung und gezielter Forschung und Entwicklung, als vielmehr dem Umstand, dass Tim Berners-Lee 1989 ohne konkretes Projekt am CERN beschäftigt war, da ein vorhergehendes Projekt frühzeitig beendet wurde, die Stelle aber finanziert war[18]. Laut Robert Cailliau nutzte er diese Gelegenheit, um an diversen eigenen Projekten zu arbeiten. Die Implikationen dieses Umstands werden später diskutiert.

Da das Problem rund um die zentralisierte Datenverwaltung nicht neu war, legten Robert Cailliau und Tim Berners-Lee etwa zur gleichen Zeit einen Vorschlag für eine dezentrale Datenverwaltung vor. Die Vorschläge unterschieden sich insofern, als Tim Berners-Lees Vorschlag der weitreichendere war. Cailliaus Vorschlag fasste die Bedarfe im CERN enger und konzentrierte sich auf eine interne Lösung. Im Vergleich dazu legte der schlussendlich akzeptierte Vorschlag von Tim Berners-Lee von Anfang an keine Grenzen fest, war aber trotzdem bezogen auf die Probleme im CERN bzw. in der Hochenergie-Physik-Forschung. Es ging allgemein um die Schaffung eines Systems zum plattformunabhängigen Austausch von Informationen durch eine Software, die auf jedem Betriebssystem läuft. Diese sollte den Austausch von hypertextbasierten Daten erlauben, die von universellen Interpretern (Browsern) in interaktive Dokumente umgewandelt werden sollten.

Ziel war es, die Materialität der Kooperation am CERN zu verändern, weg von einer „Zettelwirtschaft“ hin zu einer digitalen und dezentral verwalteten Dateninfrastruktur, die den Abruf, die Bearbeitung und die Erstellung von Daten zu jedem Zeitpunkt möglich machte. Notwendig machte diese neue Form der digital unterstützten Kooperation die datenintensive Forschung im Bereich der Hochenergie-Physik (HEP). Mit Blick auf den späteren Bau des LHC, war die Entwicklung des *World Wide Web*, in der Form, wie sie Tim Berners-Lee in seinem Vorschlag von 1989 vorgelegt hatte (Berners-Lee 1989), eine ideale Grundlage für eine globale, dezentrale und doch gemeinschaftlich arbeitende Wissenschaft.

Gleichzeitig war das System auf Benutzerfreundlichkeit ausgelegt und von Grund auf barrierearm gedacht, natürlich im Rahmen der technischen Möglichkeiten und vor dem Hintergrund des damaligen Verständnisses von Barrierearmut. Es sollten vorrangig technische Hürden fallen, die Personen vom Publizieren und Verbreiten ihrer Dokumente im Internet abhielten (Berners-Lee 1990). Die erste WWW-Demonstration auf der Hypertext-Konferenz am im November 1991 war ein voller Erfolg. Von da an stand der raschen weltweiten Verbreitung

18 Eine Information die wir von Robert Cailliau im Interview bekommen haben.

das *World Wide Web* nichts mehr im Weg. Vielmehr entglitt dem CERN schon ab diesem Zeitpunkt nicht nur die Kontrolle über das *World Wide Web*, sondern auch die technologische Vorreiterrolle – primär aufgrund der eingeschränkten Ressourcen und der relativ engen strategischen Ausrichtung des CERN mit Blick auf die Hochenergie-Physik-Forschung.

Die Zukunft der Physik als europäische, aber auch als globale Disziplin, und insbesondere die Zukunft der Hochenergie-Physik spielt eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung das *World Wide Web* ab 1989. Schon zu diesem Zeitpunkt war der Bau des LHC in Planung beziehungsweise in Vorbereitung. Die endgültige Genehmigung des LHC und damit die Bewilligung der Fördermittel der Europäischen Union sollte noch bis Anfang 1995 auf sich warten lassen. Dennoch überschatten die Entwicklungen und Planungen rund um den LHC die gesamte Arbeit am CERN und damit auch die Entwicklung des *World Wide Web*. Speziell zwei Aspekte des ambivalenten Verhältnisses zwischen der WWW-Entwicklung und dem CERN sollen hier klar umrissen werden.

(1) Zum einen das World Wide Web als Ergebnis der Suche nach einem auf dem Internet basierenden, dezentralen und digitalen System zum Austausch von Forschungsdaten. Insbesondere ging es in den frühen Überlegungen und den Vorschlägen von Tim Berners-Lee und Robert Cailliau um den Austausch der Daten, die bei den Experimenten vor Ort am CERN gewonnen und weltweit ausgewertet werden sollten.

(2) Darüber hinaus die Problematik, dass das CERN vorrangig eine Institution mit klarem Fokus auf die Hochenergie-Physik-Forschung ist. Die Entwicklung des World Wide Web musste darunter insofern leiden, als es sich dabei immer um ein Projekt „zweiter Klasse“ handelte, das schlussendlich weniger Priorität hatte. Damit ging einher, dass das CERN zum einen sehr zurückhaltend bei der Finanzierung und Realisierung dieses Projekts war, und zum anderen, dass von Anfang an klar war, dass das World Wide Web niemals wichtiger sein würde als der Bau des LHC.
Da beide Punkte stark verschränkt sind, werden sie im nun folgenden Abschnitt gemeinsam diskutiert.

Das *World Wide Web* war keinesfalls von Grund auf gedacht als globale Informationsinfrastruktur für eine global vernetzte Gesellschaft. Vielmehr bestand schon seit Jahren innerhalb des CERN Einigkeit darüber, dass die bis dahin genutzten Infrastrukturen zur Verteilung und Auswertung der gewonnenen Forschungsdaten unzureichend waren. Tim Berners-Lee stellte die Probleme der Hochenergie-Physik-Forschung mit bestehenden Dateninfrastrukturen in seinem Vorschlag anschaulich dar. Kritisiert wurde vor allem die mangelnde dezentrale Datenverwaltung, die fehlende Möglichkeit, bestehende Daten von

außen oder durch Dritte zu verändern oder zu aktualisieren, und die mangelnde Barrierearmut existierender Lösungen, insbesondere in Bezug auf die Frage, wie Daten schnell und unkompliziert geteilt und global verbreitet werden können. Auch Fragen der globalen Kooperation standen im Mittelpunkt (Berners-Lee 1989, 1990).

Bei einem unserer informellen Gespräche mit Robert Cailliau wurde ebenfalls klar, dass das *World Wide Web* beziehungsweise die beiden Vorschläge von ihm und Tim Berners-Lee keineswegs als gezielte Vorhaben zur Entwicklung einer globalen Informationsinfrastruktur angesehen werden können. Auch wenn der Vorschlag von Tim Berners-Lee weitreichender und grundsätzlich nicht auf die Arbeit und die Bedarfe des CERN beschränkt war, enthalten das „Proposal X" (Berners-Lee 1989) und das „Proposal Mesh" (Berners-Lee 1990) keine der später dafür genutzten Begriffe, wie *World Wide Web* oder *WWW*. Das heißt, auch wenn Robert Cailliau im Rahmen des eigenen Narrativs und der Selbsthistorisierung mehrfach betont, dass das Web von Grund auf so gedacht worden sei, lässt sich dieser Anspruch aus den Dokumenten des CERN nicht ableiten. Vielmehr ist auch die globale Perspektive ein Ergebnis der tatsächlichen Entwicklungen. Was zuerst eine grobe Hoffnung und Wunschdenken war, wird im Nachhinein zur Legitimationsstrategie und in Form einer selbsterfüllenden Prophezeiung umgedeutet.

Dass sich das Web trotz allem in diese Richtung entwickelt hat, stellte sich im Folgenden als größeres Problem heraus. Mit einem Web, das sich zwischen 1989 und 1993 von einem Nebenprodukt europäischer Hochenergie-Physik-Forschung immer mehr zur globalen Informationsinfrastruktur entwickelte, sank auch die Unterstützung der Entwicklung des *World Wide Web* am CERN. Diese Verschiebung ist dabei nicht verwunderlich. Das CERN ist keine Einrichtung für die Erforschung und Etablierung von Internet-Systemen und Standards. Für die Rolle des CERN in der Entwicklung des *WWW* ist es an dieser Stelle aber relevant zu verstehen, dass mit der globalen Verbreitung des Webs und der immer stärkeren Nutzung außerhalb der Forschungsgemeinschaft innerhalb des CERN immer deutlicher infrage gestellt wurde, ob man überhaupt die richtige Institution für die Weiterentwicklung und Betreuung dieses europäischen Infrastrukturprojekts sein kann. Dies wird 1991 bis 1994 in internen Dokumenten ersichtlich (vgl. Seite 165). Dabei wird nie infrage gestellt, dass das Web eine große Bedeutung für die weitere Arbeit am CERN haben würde. Kern der Kritik war primär die Frage, ob eine Forschungsinstitution der Physik sich in einem Feld engagieren sollte, das genuin anderen Disziplinen wie der Informatik zufällt.

Unklar ist an dieser Stelle, warum nicht schon viel früher und deutlich entschiedener andere Forschungsinstitutionen in die Entwicklung des *World Wide Web* einbezogen wurden. Dabei geht es nicht darum, dass gar keine anderen Institutionen einbezogen wurden. Es geht darum, dass es nur sehr wenige sind und aus den Akten nicht abgeleitet werden kann, ob und inwieweit die beiden zentralen Akteure europaweit für ein gemeinsames über-institutionelles WWW-Projekt geworben haben. Vielmehr entsteht bei der qualitativen Durchsicht der Akten der Eindruck, dass die Entwicklung des *World Wide Web* unter allen Umständen am CERN gehalten werden sollte. Dafür sprechen auch die Umstände, dass das Projekt fallen gelassen wurde, sobald der LHC bewilligt wurde, aber auch das die Finanzierung bis dahin unsicher, die Ressourcen stark begrenzt und die Entwicklung in Folge nicht stabil war. Dies legt eine deutliche Lücke im Feld der europäischen Infrastrukturforschung offen, die es durch weitere Arbeiten zu schließen gilt.

Selbst- & Fremdhistorisierungen

Wie bereits zu Beginn der Einleitung erwähnt, unterlag oder unterlag ein Großteil des historischen Materials der Geheimhaltung und blieb der Öffentlichkeit verschlossen. Damit war auch Forschenden bisher eine direkte Bezugnahme, Auswertung und Analyse empirischer historischer Daten nicht möglich. Aber auch ohne das Vorliegen großer Mengen empirischer historische Daten, kam es aufgrund der hohen Popularität und der zügigen weltweiten Verbreitung und Nutzung des *World Wide Web* zu einer großen Nachfrage nach Geschichten und Erzählungen. Die Menschen wollten die Entstehung des Webs erklärt bekommen. Diesem großen Bedürfnis kamen sowohl Tim Berners-Lee als auch Robert Cailliau mit ihren Werken nach.

Zum einen das 1999 erschienene Buch von Tim Berners-Lee (Berners-Lee 1999) und das 2000 erschienene Buch von Robert Cailliau (Gillies/Cailliau 2000). Den beiden Werken ist dabei gemein, dass sie sich weniger auf empirisch fundierte und nachprüfbare historische Fakten stützen, sondern vor allem auf anekdotische Erzählungen der beiden Hauptakteure. Da es sich bei diesen Werken in meinen Augen vor allem um autobiografische Selbsthistorisierungen handelt, stellt dies grundsätzlich kein Problem dar. Zum Problem werden diese Darstellungen für die History of Computing vor allem aufgrund ihrer mangelnden Nachprüfbarkeit, der klar erkennbaren normativen Narrative und der nicht nachvollziehbaren Leerstellen innerhalb dieser. In Ermangelung an Alternativen stellten die Werke trotzdem relevante Bezugspunkte für die History of Computing dar. Beide Bücher erheben nicht den Anspruch, eine empirisch fundierte

und kritische chronologische Erzählung der historischen Ereignisse zu liefern, sie erheben aber implizit einen Wahrheitsanspruch.

Tim Berners-Lee wirft in seinem Buch zuerst einen Blick auf die Entstehungsgeschichte des *World Wide Web* und beginnt mit einer Darstellung seines Wirkens am CERN vor 1990. In einer gelungenen Erzählung führt er die Lesenden vorbei an den wichtigsten Meilensteinen der Entwicklung des *WWW* zwischen 1990 und 1993, sowohl aufseiten der Software und Protokolle für die Server als auch für Benutzer:innen, um zu zeigen, wie er das Problem der Informationsverteilung und -vernetzung zu lösen versuchte. Danach blickt er auf die Entwicklung nach 1993 und die für diese Arbeit relevante Phase der Gründung des Konsortiums. Er betont immer wieder die Notwendigkeit von offenen Standards und Interoperabilität als Grundprinzipien des Web und plädiert für den freien Zugang zu Informationen und die Einbindung einer breiten Öffentlichkeit in die Gestaltung und Weiterentwicklung der Technologie. Den Streit rund um Alexandria sucht man vergeblich (Berners-Lee 1999: 97-110). Robert Cailliaus Buch wirkt im direkten Vergleich nicht besser, erzählt im Grunde das Gleiche, auch wenn es so scheint, als sollte sein Werk in gewisser Hinsicht als Korrektiv für das andere dienen. Zumindest in Bezug auf Alexandria tut es das (Gillies/Cailliau 2000: 271 ff.)[19]. Beiden Werken wohnt eine in Teilen gar eine apologetische Perspektive inne; sie dienen von Grund auf nicht nur der Darstellung subjektiv wahrgenommener historischer Fakten, sondern auch der Verteidigung der eigenen Position, ihrer Projekte und ihrer Institutionen.

Bory/Benecchi/Balbi (2016) legen in ihrem Artikel anschaulich dar, dass sich die angebotenen Narrative allesamt ähnlich verhalten, wie man es auch bei den „Gründervätern“ und „großen Erfindern“ früherer Generationen kennt. So folgen beide auf ihre Art Edison, Eastman, Marconi, Jobs und anderen, wenn sie die Geschichte des Web als eine bahnbrechende Mischung aus Beständigkeit und Wandel erzählen. Einerseits attestieren sie sich, technische Errungenschaften zu bewahren und zu erhalten, aber auch alte Strukturen umzunutzen und in bestehenden Rahmungen zu innovieren: „protocols, standards, and access systems were integrated and changed within the WWW, and old practices were sped up and made easier by the hypertext forms and by automatic information retrieval“ (ebd.).

Aber auch abgesehen von diesen beiden Werken kam es wiederholt zu Bemühungen, die Geschichte des *World Wide Web* zu erzählen und nachvollzieh-

19 Auch darüber hinaus wird im persönlichen Gespräch mit Cailliau klar, dass diese Einschätzung zutrifft. So betont er mehrfach, dass Sachverhalte falsch dargestellt wurden: „But none of this […] is in the description of what happened in Fischettis book.“ (Anhang S. 97 ff.)

bar zu machen, ohne oder nur mit minimalem Rückgriff auf verlässliche Daten (Cailliau/Ashman 1999; Agarwal/Sastry 2022; Cailliau/Conolly 1995 (2000); Cailliau 1995; Leiner, et al. 1997; Berners-Lee 2004; Gromov 2012). Auch diese Formate der Selbst- und Fremdhistorisierung lassen deutliche Narrative erkennen, verengen die historische Nacherzählung oder weisen schon in ihrer Struktur – aufgrund mangelnder Empirie – historische Leerstellen auf. Diese Problematik wurde bereits mehrfach hervorgehoben und ist ein Grund für den starken Fokus der vorliegenden Forschungsarbeit auf empirische Daten.

Unabhängig von diesen internen wie externen Historisierungen die oftmals auf eine normative Rahmung der Ereignisse aus sind, findet sich in den Archivdokumenten immer wieder auch Material, das als eine Selbsthistorisierung gelesen werden kann. Dabei geht es nicht oder nur indirekt darum, für eine Form von öffentlich-interessiertem Publikum eine Geschichte in nachvollziehbarer Weise zu erzählen. Vielmehr liegt der Fokus darauf, die Abläufe für andere CERN-internen Arbeitsgruppen darzustellen oder bspw. die bisherigen Meilensteine verständlich an Finanzierungspartner:innen wie der Europäischen Kommission zu kommunizieren. Zwei Dokumente sollen hier als Beispiele dienen: Zum einen „A Short History of Internet Protocols at CERN“ von Ben Segal aus dem Jahr 1995 (Segal 1995) und ab Seite 110 der „Account of Activities“, den Robert Cailliau 1995 (wahrscheinlich für seine Vorgesetzten) schrieb. Beide stehen prototypisch für die Ausprägungen, die diese Form der Selbsthistorisierung am CERN aufweist.

Die kurze Darstellung der Geschichte der Internetprotokolle am CERN von Ben Segal stellt im Format eines Fließtextes die bisherigen historischen Ereignisse anschaulich dar. Er greift dabei deutlich eine Erzählperspektive auf, die versucht, wenig technisch und dafür deutlich prosaisch die historischen Ereignisse für interessierte Lesende nachvollziehbar und verständlich zu machen. Aus dem Text kann nicht erschlossen werden, ob er für einen bestimmten Zweck oder ein bestimmtes Ereignis verfasst wurde. Es erschließt sich auch nicht, warum dieser Text mit all den anderen Dokumenten unter Verschluss lag. Wahrscheinlich ist er zufällig zwischen die anderen Dokumente geraten. Er setzt sich in jedem Fall deutlich ab von Cailliaus Darstellung seiner bisherigen Aktivitäten, die deutlich technischer und sprachlich strenger daherkommt. Diese Strenge beziehungsweise Zurückhaltung einer narrativen Erzählung wird besonders am Ende des Dokumentes deutlich. Dort listet Cailliau, ohne jegliche Einordnung, Ereignisse auf. Diese Form der Historisierung findet sich mehrfach in seinen Archivdokumenten, bspw. auch in dem für Alexandria relevanten Ordner 2-006. Dort findet sich eine Liste, genannt „Things done“, ohne jegliche Kommentare (vgl. Seite 162). Für Forschungsarbeiten wie die vorliegende stellen solche

simplen Auflistungen nachvollziehbarerweise wichtige Referenzpunkte zur Verfügung, die historische Ereignisse und Ereignisketten deutlich nachvollziehbarer machen.

Projekt Alexandria

Nachdem Tim Berners-Lee im März 1989 seinen Vorschlag vorgelegt hatte, zu diesem Zeitpunkt noch „A Proposal X“ genannt (Berners-Lee 1989), begann im Stillen hinter den Mauern des CERN in Genf eine informationstechnische Revolution, deren Bedeutung zu diesem Zeitpunkt wenige, vielleicht auch niemand wirklich absehen konnte. Aus dem „Proposal X“ wurde im Mai 1990 das „Proposal Mesh“ (Berners-Lee 1990) und daraus diesem der erste

Abbildung 2: Robert Cailliau neben Tim Berners-Lee's NeXT im Jahr 2009 (CERN Scientific Information Service (SIS) 15.08.2009)

funktionierende WWW-Server der Welt (CERN Scientific Information Service (SIS) 2009). Dieser erste WWW-Server wurde am CERN selbst für die interne Verwaltung, Verteilung und kooperative Bearbeitung von Dokumenten eingesetzt. Dabei wurde schnell klar, dass das *World Wide Web* sich mit hoher Geschwindigkeit weltweit verbreitete und eine Steuerung der weiteren Entwicklung der W3-Technologien vom CERN aus nicht sinnvoll realisierbar sein würde. Im Folgenden wird sich vielmehr zeigen, dass schon früh die Notwendigkeit einer internationalen und global agierenden Institution zur Weiterentwicklung und Standardsicherung erdacht und geplant wurde: das Projekt Alexandria.

Alexandria ist der Versuch, das W3-Projekt im CERN – als eine europäisch geprägte und organisch gewachsene, aber instabile Infrastruktur – in die *World Wide Web* Organisation (W3O) – eine stabile, internationale, aber europäisch geprägte Infrastruktur –zu überführen. Grundlage dieser Institution sollte die Steuerung und Kontrolle durch zivile Akteur:innen und die Finanzierung durch staatliche Träger sein, nicht die Finanzierung, Steuerung und Nutzung durch vorrangig industrielle Partner.

Dieses Kapitel soll nun anschaulich und basierend auf den Archivdokumenten darstellen, was das Projekt Alexandria genau ist, welche Ziele es verfolgte und warum es scheiterte. Dafür werden die historischen Entwicklungen zwischen Frühjahr 1993 und Frühjahr 1995 rekonstruiert. In dieser historischen Darstellung wird die W3O als europäisches Infrastrukturprojekt betrachtet. Im Zuge dessen werden wir die Entstehung, Ziele, Herausforderungen sowie Fragen der Finanzierung und politischen Unterstützung genauer diskutieren. Zum Schluss werden wir die transatlantischen Kooperationen und Konflikte noch einmal zusammenfassen und reflektieren.

Die Idee einer europäischen WWW-Infrastruktur

Um die Probleme des Projekts Alexandria nachvollziehen zu können, müssen wir zuerst noch einen Blick auf die Rahmenbedingungen der bis dahin erfolgten Entwicklung des *WWW* am CERN werfen. Wie bereits in früheren Kapiteln dargelegt, begann die Arbeit am *World Wide Web* in einem engen Kreis von Personen. Es ist daher nicht verwunderlich, dass früh klar wurde, dass das *World Wide Web* bzw. die WWW-Software nicht mit einem kleinen Team von drei bis fünf Personen nachhaltig entwickelt und konsequent standardisiert und aktualisiert werden konnte[20]. Diese Hürde konnte das WWW-Team am CERN niemals

20 Ein Blick auf Statistiken, wie wir sie bspw. bei Gray (1996a); (1996b) finden, zeigt in gerad zu frappierender Weise das explosive Wachstum des World Wide Web in den

nehmen. Aus den gesichteten Akten aus dem Archiv des CERN geht deutlich hervor, dass es dem Team in all den Jahren zwischen 1989 und 1995 immer konsequent an Ressourcen mangelte. Das schließt sowohl personelle Ressourcen als auch Räume, technische Ausstattung oder etwa Reisekosten mit ein. Aufgrund dieser prekären Situationen kam es ab Mitte 1993 zu ausgiebigen Überlegungen in Bezug auf die finanzielle Ausstattung der *World Wide Web*-Entwicklung. In einem Memorandum vom 28. Oktober 1993 legte Robert Cailliau dar, wie genau die *World Wide Web*-Entwicklung in Zukunft finanziert werden könnte (vgl. Seite 120). Schon zu diesem Zeitpunkt war klar, dass das CERN auch weiterhin keine größeren finanziellen Mittel für die *World Wide Web*-Entwicklung bereitstellen würde (vgl. Seite 164). Daher unternahm Robert Cailliau bereits erste Überlegungen in Bezug auf die Gründung eines Konsortiums zur Unterstützung der Entwicklung des *World Wide Web*. Das ist insofern bemerkenswert, als zu diesem Zeitpunkt noch keine Rede vom W3C oder der Kooperation mit dem MIT ist. Vielmehr waren noch andere europäische Organisationen wie RARE (rare.nl) im Gespräch, um die Finanzierung des *World Wide Web*-Projekts zu übernehmen (vgl. Seite 108).

In einem Memorandum vom 1. November 1993 legt Tim Berners Lee in bemerkenswerter Deutlichkeit dar, dass ein „Weiter-so“ nicht mehr im Rahmen der Möglichkeiten liegt[21]. Vielmehr unterstrich er mit Formulierungen wie „Impending disaster“, dass das *World Wide Web*-Projekt entweder abgebrochen werden muss oder finanziell deutlich mehr Unterstützung benötigt. Er betonte, dass die Dienste, die das CERN bereitstellt, so schlecht laufen, dass bereits die öffentliche Meinung über die Zuverlässigkeit des CERN in Mitleidenschaft gezogen wird. Entsprechend stellte er eine Liste der notwendigen Ressourcen auf, in der, wenig überraschend, vorwiegend Personalbedarf eine große Rolle spielte. An dieser grundsätzlichen Problematik sollte sich aber nichts ändern, und so legte dieser Mangel an Ressourcen schon zu diesem Zeitpunkt den Grundstein für das Ende dieser europäischen Informations-Infrastruktur. Zur gleichen

ersten Monaten und Jahren auf. Dieses Wachstum, dass nur als exponentiell beschrieben werden kann, lässt bei näherer Betrachtung zwangsläufig die Frage aufkommen, warum man nicht viel früher interveniert und stabile Strukturen geschaffen hat.

21 Das Dokument (CERN-ARCH-WWW-2-006 – Memorandum; World Wide Web decision point for CERN – 1.11.1993) wird durch das CERN-Archiv zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Arbeit noch unter Verschluss gehalten, da es als vertraulich eingestuft wird. Es enthält Informationen zu den Hintergründen der Entstehung des WWW-Projekts sowie zu den bisherigen Investitionen, dem Gewinn für das CERN sowie einen längeren Abschnitt der sich den aktuell Problemen widmet und von Berners-Lee mit „Impending disaster“ überschrieben wurde.

Zeit legte Tim Berners-Lee aber bereits argumentativ dar, dass die Notwendigkeit für ein *World Wide Web* Konsortium besteht, um auch in Zukunft unabhängig von Regierungsorganisationen die Finanzierung der Entwicklung des *World Wide Web* sicherstellen zu können. In seinen Ausführungen zu einem *World Wide Web* Konsortium stützte sich Tim Berners-Lee wahrscheinlich auch auf Überlegungen, die er zusammen mit Robert Cailliau angestellt hatte. Es ist davon auszugehen, dass die beiden in vorhergehenden Gesprächen bereits eingehend und mehrfach die problematische finanzielle Lage diskutiert hatten. Außerdem ist anzunehmen, dass beide bspw. mit dem X-Consortium und der OSF vertraut waren oder davon grundlegend Kenntnis hatten. Da etwa zur gleichen Zeit der Kontakt zum MIT hergestellt wurde, erscheint mir hauptsächlich die Überlegung hinsichtlich des X-Consortiums einleuchtend zu sein. Es ist jedoch ausgehend von den Akten unklar, wer den Kontakt zwischen MIT und CERN genau hergestellt hat.

Entstehung und Ziele des Projekts

Im Dezember 1993 legte Robert Cailliau dann den Alexandria-Projektvorschlag (Cailliau 1993) vor. Dieser Antrag für ein europäisches Zentrum für Netzwerkinformationssysteme an die Kommission der Europäischen Gemeinschaft war ein erster Aufschlag für die Beantragung von Mitteln für die *World Wide Web* Organisation, kurz W3O. Diese wird die Debatten und schriftlichen Überlieferungen des CERN auf Jahre prägen und ist ab diesem Zeitpunkt und über das Ende des Projekts hinaus in den Akten präsent. Während dieser erste Projektvorschlag nur einen Entwurf darstellte, reifte die grundsätzliche Idee für ein europäisches Zentrum für die *World Wide Web*-Entwicklung in Robert Cailliau und Tim Berners-Lee. Allerdings gab es über den Alexandria-Entwurf auch viel Uneinigkeit zwischen den beiden:

»I haven't seen the Alexandria proposal since you say you corrected things which I strongly disagreed with.« (Tim Berners-Lee; 10.2.1994; vgl. Seite 166)

Es lässt sich nur schwer rekonstruieren, wie genau der Konflikt aussah und welche Inhalte des Entwurfs strittig waren. Aus den Akten kann abgeleitet werden, dass es augenscheinlich um strukturelle Fragen ging (vgl. Seite 106), in denen die beiden nicht einer Meinung waren. Ebenso waren Verantwortlichkeiten und daraus resultierende Machtverhältnisse strittig, aber genaueres ließ sich aufgrund fehlender Dokumente nicht rekonstruieren. Ersichtlich ist vorrangig, dass Cailliau Monate mit der Überarbeitung verbrachte und so verblieb Alexandria noch bis Mitte 1994 im Entwurfsstadium.

Vor dem Hintergrund dieser informationstechnologischen Herausforderungen für Europa ist es wenig verwunderlich, dass Robert Cailliau am 24. Januar 1994 überlegte, der Kommission der Europäischen Gemeinschaft den Alexandria-Entwurf zu schicken und mit der dringenden Bitte zu verbinden, eine Initiative für den Ausbau und die Stärkung der europäischen Daten und Informationsinfrastrukturen zu gründen (vgl. Seite 190). In seinem Buch beschreibt er, dass diese Fassung bereits an die Kommission geschickt wurde (Gillies/ Cailliau 2000: 271), wobei die Dokumente im Archiv eher ein anderes Bild zeichnen und es zu weiteren Überarbeitungen kam[22]. Die Sorge, dass Europa im Vergleich zu den USA technologisch, infrastrukturell und auch kulturell etwas zu langsam ist und droht, abgehängt zu werden, zieht sich durch die WWW-Sammlung im CERN-Archiv. In seinem Schreiben an die Kommission fasste Cailliau diese Kritik des CERN und des WWW-Projekts wie folgt zusammen:

»You will know that the US National Information Infrastructure (NII) initiative of President Clinton is defacto being built with the Internet network as the backbone. In Europe, virtually all institutes of higher learning and all large industries have subscriptions. […] In the US, effort for development of the World Wide Web system has been invested at an unprecedented level, while there has been no concerted effort in Europe despite the fact that we originated the ideas, and are still guiding the progress.« (Robert Cailliau; 24.1.1994; vgl. Seite 190)

Was in diesen wenigen Sätzen in einem sehr höflichen Ton angesprochen wird, ist ein grundlegendes Problem für das CERN und die am Projekt beteiligten Personen: Es geht nicht voran[23].

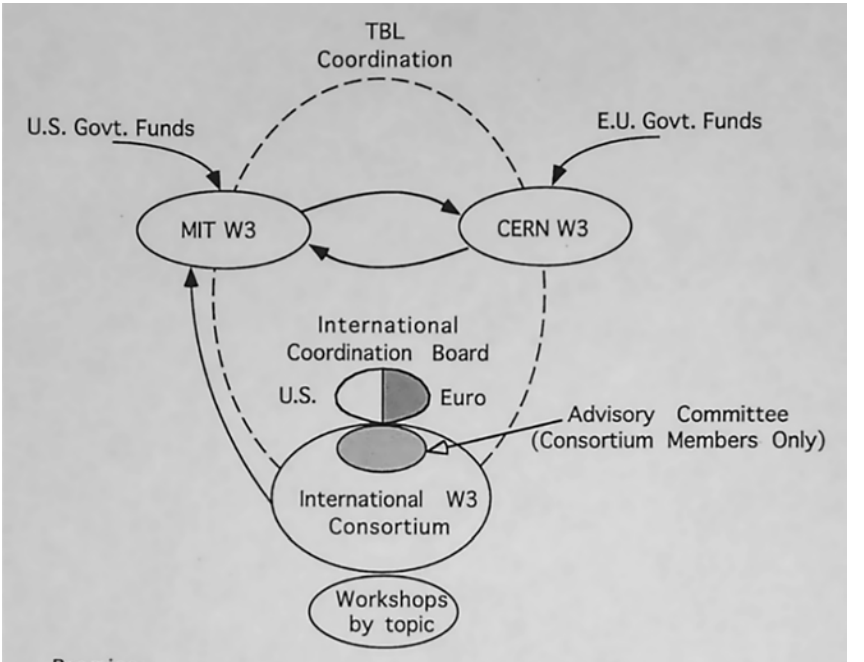
Am 14. Februar 1994 legte Tim Berners-Lee dann gegenüber Walter Hoogland[24] den groben Entwurf eines Rahmens und Handlungsprogramms für die Gründung eines *World Wide Web* Konsortiums vor (Seite 106 bis 108). In diesem wurde noch RARE als wichtigster europäischer Partner für die Finanzierung genannt. Wie im Kapitel „Beteiligte Akteur:innen & Institutionen“ beschrie-

22 Dieser Konflikt ließ sich auch nach intensiver Arbeit in den Archivdokumenten nicht auflösen. Wie weiter unten dargestellt, wird der Vorschlag anscheinend erst Anfang Juni offiziell den Weg zur Kommission finden. Denkbar ist auch, dass der Kommission die Fassung vom 24.1.1994 vorab geschickt wurde und sie ihrerseits Überarbeitungen erbeten hat.

23 Die besondere Rolle der Europäischen Kommission beziehungsweise der Europäischen Union bei der gescheiterten Realisierung des Projekts Alexandria wird später noch intensiver besprochen.

24 Hoogland war zwischen 1989 und 1994 Forschungsleiter des CERN (Director of Research).

Abbildung 3: Entwurf der EU-US Kooperation; 12.1.94 (vgl. Seite 181)



Premise:

Cooperation is timely, and desirable and can result in more than the sum of its parts. Competition for setting the W3 standard exists already and will increase further.

Framework

1. TBL *en cheval*
2. One W3 Standard
3. One Consortium
   not for profit
   reflects voice of industry, worldwide
4. Fund flows to match services rendered
5. Tight Cooperation and Trust

ben, verschwand diese Institution ab dem Frühjahr 1994 aufgrund ihrer Fusion vollständig aus den Unterlagen des CERN und tauchte auch nur am Rande in Listen (bspw. Teilnehmerlisten) noch einmal auf. Die Struktur und Form, die diese Kooperation annehmen sollte, wurde dabei erstmals in eine grafische Form gebracht (Abbildung 3). Sie beschrieb eine Kooperation zwischen MIT und CERN, die gemeinsam unter der Leitung von Tim Berners-Lee ein internationales *World Wide Web* Konsortium aufbauen und leiten sollten. Interessant ist auch der

Fakt, dass diese Struktur von Michel L. Dertouzos vom MIT vorgeschlagen wurde. Diese Kooperation sollte durch ein internationales Koordinationsgremium gesteuert werden, das zu gleichen Teilen aus europäischen und US-amerikanischen Mitgliedern besteht. Ihm zur Seite steht beratend eine aus dem Konsortium heraus besetzte Beratungskommission.

Ab Ende Februar 1994 war das MIT der bevorzugte internationale Kooperationspartner für das CERN und das *World Wide Web* Projekt. Dieser Prämisse folgend unterzeichneten Tim Berners-Lee und Michael L. Dertouzos am 24. Februar 1994 einen Entwurf einer Übereinkunft zwischen dem WWW-Projekt und dem MIT. Ziel war eine Kooperation in der Entwicklung des *World Wide Web* und der Gründung einer *World Wide Web* Organisation. Diese Kooperation wurde schon wenige Tage später fruchtbar, in Form eines Entwurfs für einen Antrag an die Kommission der Europäischen Gemeinschaft, in dem es um den Aufbau einer *World Wide Web* Organisation ging (vgl. Seite 125). Dies war ein direkter Vorläufer der im Alexandria-Antrag angedachten Rahmenorganisation, in dem das „MIT W3“ als W3A und das „CERN W3“ als W3E bezeichnet wurden. Beides waren *World Wide Web* Organisationen, wobei die erstere amerikanisch und die letztere europäisch gedacht war. Beide zusammen bildeten die *World Wide Web* Organisation (W3O).

Am 3. März 1994 traf sich Cailliau mit Mitgliedern der INRIA und legte die Möglichkeit einer Kooperation mit ERCIM dar. Insbesondere ging es um die Überlegung, die ERCIM als europäischen Träger für Alexandria zu gewinnen:

»We discovered the existence of ERCIM, the European Research Consortium for Informatics and Mathematics, of which I have a brochure available. It links INRIA (F), GMD (D), RAL (GB), CWI (NL), CNR (I), SINTEF (SE), INESC (P) and FORTH (GR). It intends to attract at least one informatics/mathematics centre in each European country. I think this may be the organisation through which the Alexandria centre may be set up. The ERCIM consortium is also heavily involved in projects with the European Union (ESPRIT and others)« (Robert Cailliau; 4.3.1994; vgl. Seite 172)

Allerdings wird auch diese Idee nie über den Status einer Idee hinauskommen. Warum eine Kooperation mit ERCIM selbst scheiterte, ist unklar. Klar ist nur, dass INRIA als Kooperationspartner gehalten werden konnte und später eine wichtige Rolle als europäisches Mitglied des W3C spielen wird. Dieser Versuch bildet in den Akten des Archivs den einzigen nachvollziehbaren Fall, in dem versucht wurde, eine europäische Forschungsgemeinschaft für das *WWW* zu gewinnen, wobei sich in den durchsuchten Quellen abseits dieser kurzen Notiz keine Informationen zum Prozess finden.

Mit dem MIT als wichtigstem und einzigem Partner folgte am 21. März 1994 der Besuch von Michael L. Dertouzos am CERN, um sich mit den Mitgliedern des WWW-Projektes am CERN zu unterhalten. Auch Albert Vezza besuchte das CERN am 17. Mai 1994 (vgl. Seite 158). Ziel dieser gegenseitigen Besuche war die zügige Ausarbeitung eines Fahrplans für die Kooperation, um schnellstmöglich eine *World Wide Web* Organisation aufzubauen. Allen beteiligten Personen war vollkommen klar, dass sich das Zeitfenster für die Gründung einer solchen Organisation rapide schließen würde. Die Gründe hierfür waren hauptsächlich, dass das CERN nur eine begrenzte Zeit dazu imstande (oder bereit) war, das WWW-Projekt weiter zu finanzieren, aber auch, dass das *World Wide Web* mittlerweile global eine solche Relevanz hatte, dass es lediglich noch eine Frage der Zeit war, bis andere Institutionen oder sogar industrielle Akteure aktiv werden würden (vgl. Seite 160). Eines der Kernziele beider Gruppen, also des CERN und des MIT, war eine plattform- und händlerneutrale Entwicklung der *World Wide Web* Software und eine zentrale Standardisierung im Sinne einer Non-Profit-Organisation (vgl. Seite 166). Der Fall einer proprietären Entwicklung der WWW-Standards wurde als Worst-Case-Szenario angesehen – „A take-over by an industrial proprietary closed standard would be a catastrophe“ – und sollte daher unter allen Umständen vermieden werden (vgl. Seite 146). Dies sorgte bei beiden Organisationen für entsprechend viel Grund zur Eile (vgl. Berners-Lee 1999: 98).

Anfang Juni 1994 wurde die *World Wide Web* Organisation offiziell bei der Kommission der Europäischen Gemeinschaft beantragt (vgl. Seite 130 und 131). Zumindest lässt es sich aufgrund der Geschehnisse in den Akten mit Gewissheit sagen, dass diese Fassung die endgültige ist, auch wenn es sein könnte, dass zwischen Februar und Juni 1994 ein Austausch zwischen Robert Cailliau und Kommission herrschte. Der Antrag trägt weiterhin den Titel Alexandria. Die Grundidee eines europäischen Zentrums verbindet den Alexandria-Entwurf und den endgültigen Antrag, der inhaltlich deckungsgleich mit der Entwurfsfassung von Ende 1993 ist. Er umreißt eine global agierende Organisation, die über die Standardsetzung und Entwicklung für das *World Wide Web* wacht und alles daransetzt, ein offenes und freies Web für alle zu erhalten.

AUFBRUCH DER CERN-MIT-ALLIANZ

Etwa einen Monat später, also Anfang Juli 1994, gibt das MIT die Gründung einer Initiative für ein universelles Rahmenwerk für das Information Web bekannt (vgl. Seite 132). In dieser Pressemitteilung kommen auch wichtige Akteure der Kommission der Europäischen Gemeinschaft zu Wort, die allesamt

in bemerkenswerter Weise die Wichtigkeit des *World Wide Web* und der Weiterentwicklung dieser Technologie unterstreichen.

»The proposed approach combines European and American strengths and will provide a concrete case for understanding the nature of future common needs and how to address them« Dr. Bangemann (vgl. Seite 132)

So positiv diese Stimmen auch sind, das einseitige Vorgehen des MIT bleibt nicht folgenlos. Die Eile, der sich beide Gruppen unterworfen haben (Berners-Lee 1999: 98), führt nun zu einem bemerkenswerten Bruch, der sich zwischen diesen beiden Organisationen anbahnt, dem CERN auf europäischer Seite und dem MIT auf amerikanischer. Dieser Bruch kann auch als Bruch zwischen einem offenen zivilgesellschaftlichen *World Wide Web* auf europäischer Seite und einem industrie- und absatzorientierten *World Wide Web* auf amerikanischer Seite verstanden werden. So zumindest wird es auf europäischer Seite verstanden (vgl. Seite 134 und 146). Aus den Akten im Archiv des CERN geht sehr klar hervor, dass die beteiligten Personen ausgesprochen unzufrieden mit der grundsätzlichen inhaltlichen Ausrichtung des *World Wide Web* Konsortiums des MIT sind (vgl. Seite 153).

Am 15. Juli verlegt Tim Berners-Lee sein Büro und damit den Mittelpunkt des WWW-Teams ans MIT. Dieses Datum, obwohl es in keinem Zusammenhang genannt und in keinem Dokument als Grund angeführt wird, stellt für die weitere WWW-Entwicklung einen Bruch dar. Robert Cailliau bleibt am CERN und kämpft für Alexandria und eine W3O, während Tim Berners-Lee am MIT seinen Traum eines W3C verwirklicht. Das zumindest ist der Eindruck, den man nach der qualitativen Sichtung der Archivdokumente gewinnt. Für das Verhältnis zwischen MIT und CERN und die weitere Entwicklung des *WWW* sollte dieser Schritt positive Auswirkungen haben. Bezogen auf das Verhältnis zwischen CERN und MIT, geht es ab Juli 1994 jedoch nur noch abwärts.

So wird zwischen Juli und September hauptsächlich hinter verschlossenen Türen über das einseitige Vorgehen des MIT gesprochen, und es gibt mehrfach Schriftwechsel zwischen beiden Parteien (vgl. Seite 138)[25]. Vor allem die Frage nach den Rechten an der W3-Software steht mehrfach im Mittelpunkt (vgl. Seite

25 Nur ein kleiner Ausschnitt dieser Dokumente hängt der Arbeit an. Zum erheblichen Teil sind sie noch unter Verschluss, weil sie als vertraulich eingestuft werden oder erst 1995 erstellt wurden und damit noch nicht freigegeben werden können. Die hier vorliegende Auswahl lässt das Misstrauen und die Unzufriedenheit jedoch sichtbar werden. Ein Umstand, der in allen Schriftwechseln, internen Notizen und Memoranden bis Mitte 1995 omnipräsent ist.

134)[26]. Das CERN nutzte seine Urheberrechte hauptsächlich, um Druck auf das MIT auszuüben, mit mäßigem Erfolg. Ab Mitte Oktober wird der Konflikt dann erneut und stark befeuert. Ab diesem Zeitpunkt verschickt das MIT nach eigener Aussage an über 100 Unternehmen und Organisationen eine Einladung, um dem *World Wide Web* Konsortium des MIT beizutreten (vgl. Seite 140 und 142). Zwar schickte man Mike Sendall bereits früher eine Kopie des Vertrags (vgl. Seite 140), aber aus den Akten geht nicht hervor, dass abseits dessen über das weitere Vorgehen oder die generelle strategische Planung gesprochen wurde. Behauptet wird vonseiten des CERN das Gegenteil; man sei im Dunkeln gelassen worden (vgl. Seite 153). Entsprechend wird der europäische Partner vom Vorgehen erneut überrumpelt, zumindest in der eigenen Wahrnehmung, und geht einmal mehr in die Defensive. Wenn man sich die beiden Mails vom 13. Oktober 1994 durchliest, kommt man aber nicht umhin festzustellen, dass das Problem nicht nur eine vielleicht unzureichende Kommunikation seitens des MIT ist. Vielmehr scheint auch im CERN nicht immer alles gut zu funktionieren, gerade was interne Koordination und Absprachen anbelangt. Immerhin lag ein Entwurf des überraschend verschickten Vertrags schon vorher auf Mike Sendalls Schreibtisch; es hat ihn nur niemand gelesen. Auch hier wird bemerkbar, dass das *WWW* am CERN nur im Notfall-Modus läuft und es ihm massiv an Ressourcen mangelt (vgl. Seite 174). Es ist auch oder vielleicht sogar primär dieser Umstand, der zum Scheitern des Projekts Alexandria beigetragen hat. Während das MIT sich dem WWW-Projekt ernsthaft gewidmet hat, blieb ein klares Bekenntnis auf europäischer Seite aus.

Aus den Akten geht darüber hinaus hervor, dass die nächsten Wochen und Monate von immenser Frustration geprägt waren. Im Grunde kann ab diesem Zeitpunkt die Kooperation zwischen CERN und MIT nicht mehr als gelungen angesehen werden[27]. Zu groß waren die Defizite in Bezug auf die Kommunikation miteinander und über das eigene Vorgehen (vgl. Seite 146). In einer Notiz vom 17. Oktober 1994 legt Francois Fluckiger sehr anschaulich die Kritik des CERN am MIT dar (vgl. Seite 143). Auffällig ist dabei, dass es vonseiten des CERN größtenteils als ein Resultat mangelnder Kommunikation und folglich mangelnden Vertrauens zum MIT angesehen wird. Gleichzeitig wird in den Stellungnahmen, E-Mails und Briefen des MIT immer wieder deutlich, dass die

26 Einer der Gipfel dieser bemerkenswerten Debatte ist die Überlegung die Überführung der W3-Software in die public domain CERN Archives (1993) so schnell wie möglich durch rechtliche Kniffe rückgängig oder wirkungslos zu machen.

27 Der Blick in das Buch von Gillies/Cailliau (2000) bietet eine ähnliche Perspektive. Auf Seite 295 wird bspw. dargestellt, wie sehr beide Seiten voneinander und der Kooperation enttäuscht sind. Hier sind Selbsthistorisierung und Archivakten deckungsgleich.

beiden Partner aneinander vorbeireden, ob bewusst oder unbewusst. So lässt sich an Fluckigers Notiz erkennen, dass das MIT sich viele Gedanken um die Struktur und Finanzierung des eigenen Konsortiums gemacht hat, die Grundlagen aber nur unzureichend mit seinem Partner in Europa besprochen hat. Unter anderem werden folgende Punkte aus den Akten ersichtlich, insbesondere nach dem Treffen zwischen CERN und MIT am 21. Oktober 1994 (vgl. Seite 146):

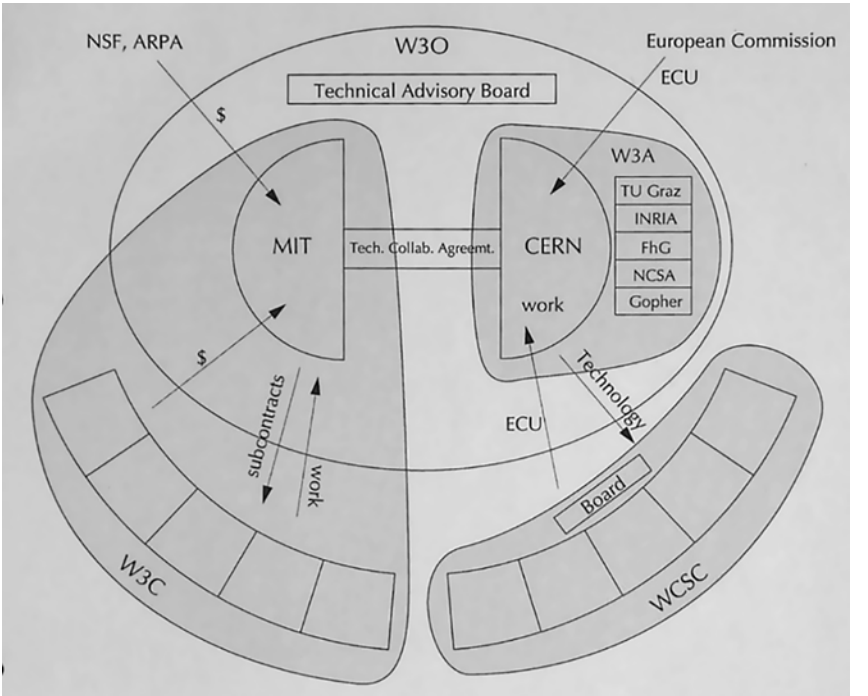
1. Das MIT kann laut eigener Aussage keine Finanzierung der World Wide Web Entwicklung in Europa garantieren, möchte aber auf jeden Fall europäische Gelder aus ESPRIT haben. Es wird vom MIT als problematisch angesehen, das Geld US-amerikanischer Unternehmen in EU-Projekte zu stecken, aber als unproblematisch oder beinahe selbstverständlich, dass MIT-W3C Projekte mit europäischen Steuer- und Industriegeldern finanziert werden.
2. Eine Vergabe von Entwicklungsprojekten für das WWW an europäische Partner kann das MIT laut eigener Aussage grundsätzlich nicht garantieren. Damit nimmt man in Kauf, dass keine grundlegende technologische Entwicklung mehr in Europa stattfindet, obwohl man in früheren Gesprächen prinzipiell Aufträge an die Gruppen vergeben wollte, mit denen man eine Zusammenarbeit bevorzugen würde.
3. Das MIT stimmt der Gründung eines europäischen Konsortiums zwar zu, möchte aber lieber, dass die europäischen Unternehmen dem MIT-Konsortium beitreten.
4. In der Struktur des Konsortiums fällt dem MIT in erheblichem Maße ein Mitbestimmungsrecht zu, während das CERN keines hat. Die Gründe hierfür werden weiter unten noch diskutiert.
5. Finanzielle Überläufe fließen vollständig dem MIT zu.
6. Das MIT hält die Gründung der W3O als rechtliche Körperschaft für nicht notwendig und möchte die Struktur des eigenen Konsortiums auch nach Kritik von europäischer Seite nicht ändern.

In der Folge steigert sich die Unzufriedenheit aufseiten des CERN immer weiter. Gleichzeitig realisiert man in Genf schnell, dass man jetzt mit großen Schritten auf eine Sackgasse zugeht und entschieden handeln muss (vgl. Seite 154). Das CERN nimmt unterdessen Ende Oktober Kontakt zur NCSA auf, um dort der Unzufriedenheit mit der Gangart des MIT Ausdruck zu verleihen (vgl. Seite 155). Es wird schnell deutlich, dass auch das NCSA wiederholt Probleme mit der Dominanz des MIT hatte. Entsprechend wird ein Kooperationsangebot ausgesprochen. Dass dieses Angebot nicht mehr Früchte tragen konnte, hängt vor

allem damit zusammen, dass dem WWW-Team am CERN die Zeit davongelaufen ist.

Besonders sichtbar wird das mittlerweile an Wunschdenken grenzende Ziel einer W3O, beim Blick auf die letzte grafische Übersicht der geplanten Struktur dieser Organisation (Abbildung 4) und ihren konzeptionellen Unterbau (vgl.

Abbildung 4: Erwünschte Struktur der W3O, die nicht mehr zum Tragen kommt; 22.11.1994; Anhang S. 185



W3O: the world **W3 Organisation**. It coordinates the core development projects in Europe, the US and elsewhere (Japan), by technical and financial advice. It is composed of the leaders of the projects.
It does not exist, but should evolve from the W3A and the MIT-CERN collaboration. It should be a legal entity.

W3C: the MIT **W3 Consortium**. It provides financing of core development in the US through contributions. Members do subcontracted work. It is a set of contracts between MIT and individual companies. It is not a legal entity.

WebCore: the ESPRIT project 9801 which does the core development in Europe during a first phase.

WCSC: the European **WebCore Support Consortium**. It provides financing of WebCore in a second phase.

W3A: the **W3 Association** which does general W3 development in Europe.
It is composed of the WebCore project and associated projects in selected institutes. It may include US institutes.

All eventually listen to W3O.
W3C and WCSC are independent.
The work of W3C and WebCore is coordinated by a technical collaboration agreement between them.
W3A supplements WebCore and listens to it.

Seite 184). Dargestellt wird ein gleichberechtigtes Kooperationsprojekt zwischen MIT und CERN, wobei das MIT über das W3C hauptsächlich Geld einwirbt und über Verträge Arbeitspakete nach außen gibt. Die technische Entwicklung, also das Vorantreiben der *World Wide Web* Technologie an sich, soll weit abseits des MIT, im sogenannten *WebCore Support Consortium* realisiert werden. Diese Darstellung ist Ende November 1994 entstanden und schon zu diesem Zeitpunkt vollkommen unrealistisch. Die Realität ist, dass das MIT sowohl das Geld einwirbt als auch Verträge mit anderen Institutionen abschließt, und zwar nicht nur für simple Auftragsarbeiten, sondern auch für die grundsätzliche Entwicklung der *World Wide Web* Technologie.

Mit der Bewilligung das LHC am 16. Dezember 1994 wird das Ende des *World Wide Web* Projekts am CERN besiegelt. Die Entscheidung, das Projekt so schnell wie möglich abzustoßen, muss noch am selben Tag gefallen sein. Zumindest legt Fluckiger zeitgleich sein Rücktrittsschreiben vor, das in ungewohnter Härte das CERN und die eigenen Positionen kritisiert (vgl. Seite 186) und die Abwicklung des Alexandria/WebCore Projekts vorschlägt (vgl. Seite 188). Er kann davon abgebracht werden, das Projekt einfach zu beenden, sondern es vielmehr zügig zu verlegen (vgl. Seite 182).

So wird ab Anfang 1995 die zügige Übergabe an die INRIA vorbereitet. In Bezug auf die oben genannte Abbildung 4, lässt sich nur noch feststellen, dass der gesamte rechte Teil der Grafik hinfällig ist. Einzig die INRIA ist noch übrig, als dem W3C untergeordnete Teilorganisation, die Vertragsarbeiten übernimmt, die über ein abgewandeltes Alexandria/WebCore-Projekt finanziert werden. Das Ende der W3O als europäische Informations-Infrastruktur besiegelt endgültig die Pressemitteilung der INRIA vom 17. Februar 1995, in der mitgeteilt wird, dass die *World Wide Web* Entwicklung vom CERN zur INRIA transferiert wird[28]. Und das MIT-W3C erhält die de facto Kontrolle über die W3-Technologie und die weitere Entwicklung des *World Wide Web*. Der Prozess des Übergangs der Arbeiten und Verantwortlichkeiten zur INRIA wird in einem Artikel von Griset/Schafer (2011) eingehend thematisiert.

»If you are in pain, we will pay for the pain« Albert Vezza«[29]

28 Das Dokument ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung noch unter Verschluss und kann daher nicht angehängt werden. In der CERN-internen Mail wird die PM diskutiert und inhaltlich aufgrund ihrer unabgesprochenen Aussagen hinsichtlich der Rolle und Positionen des CERN und des WWW-Teams kritisiert.

29 Vgl. Seite 146

Beim Durchsehen der Akten bleibt unterdessen ein Gefühl der Verwirrung zurück. Einerseits stehen Kommentare, wie das obige Zitat von Albert Vezza, bei denen eine beinahe bedingungslos wirkende Unterstützung für das CERN und das WWW-Projekt kommuniziert wird. Das Zitat steht prototypisch für eine Haltung gegenüber dem CERN, die so nicht eingehalten wird. Der Eindruck der Verwirrung entsteht hauptsächlich, weil das tatsächliche Handeln des MIT diesen Aussagen beinahe diametral gegenübersteht, aber auch, weil dies absehbar war. Schon beim kritischen Blick auf das Draft-Agreement zwischen MIT-LCS und dem W3-Team (vgl. Seite 125), stellt sich zwangsweise die Frage, warum man von der Entwicklung und den unterschiedlichen Lesarten so überrascht ist. Bereits in Abschnitt 3 dieser Übereinkunft ist unmissverständlich die Rede von einer Organisation, in der das MIT das Steuer in der Hand hält, auch wenn das CERN am Rande beteiligt ist. Grundsätzlich bleibt also die Frage, wie eine Kooperation zwischen zwei Entitäten auf diesem Niveau überhaupt gelingen kann, wenn diese mit so unterschiedlichen Zielen den gleichen Gegenstand bearbeiten (Star 1989a: 42).

Abseits der strukturellen Fragen ist aber auch problematisch, dass das *World Wide Web* Konsortium des MIT zwar als rein US-amerikanisches Projekt kommuniziert wird, in der Außenwahrnehmung aber als globales Projekt und als globale Institution verstanden wird. Das ist auch wenig überraschend. Das WWW-Team hat von Grund auf eine Taxonomie gewählt, die gar nicht auf regionale Bezüge ausgelegt ist. Vor diesem Hintergrund ist es selbsterklärend, dass ein Konsortium für ein weltweites Web auch als globale Institution verstanden wird. Es entsteht aber mehrfach der Eindruck, dass es vonseiten des MIT auch bewusst so formuliert wird (vgl. Seite 146). Aus den Akten ist nicht ersichtlich, ob dies auf ein mangelndes Verständnis der Wirkung von Sprache i.S.v. Marketing zurückzuführen ist, oder ob dahinter eine Form von Kalkül steckt. Während des Aufenthalts im Archiv sind wir allerdings immer wieder dem Narrativ begegnet, dass das MIT die Verantwortlichen am CERN „über den Tisch gezogen“ habe. Vor allem Robert Cailliau hat dieses Narrativ bedient[30]. Zwar wurde aus den Akten ersichtlich, dass auch das CERN und das dortige WWW-Team einen Anteil am Misserfolg trägt, es lässt sich aber nicht ableiten, ob und inwieweit das MIT hier die eigene Position gestärkt hat, gerade weil der europäische Partner so schlecht aufgestellt war. Klarheit werden hier nur weitere Forschungsarbeiten bringen, die unter Einbezug weiterer Quellen an diesem Thema arbeiten.

30 Das wird vor allem in den informellen Gesprächen mit Robert Cailliau sehr deutlich. Die Perspektive entsteht aber schon 1994 und ist in den Archivdokumenten deutlich erkennbar.

Es darf trotz allem nicht unterschlagen werden, dass diese Zerrissenheit und Uneinigkeit im Grunde schon in der Zusammenarbeit der beiden zentralen Figuren sichtbar wird und deren Verhältnis weiter erforscht werden muss. In seiner Mail vom 10.2.1994 an Cailliau merkt Berners-Lee klar und deutlich an, dass sie sehr unterschiedliche Ansichten zum weiteren Fortgang des Projekts und der Ausgestaltung des Alexandria-Vorschlags hatten und haben. Das wird nicht expliziert, aber der Dissens wird zumindest in den Akten nachvollziehbar: "Previously we have had a lot of confusion with the difference of view that you have expressed, for example in Seattle." (vgl. Seite 166). Und über den gesamten Streitprozess hinweg, mit all den Schriftwechseln, Notizen und Memoranden arbeitet sich immerzu eine Frage an die Oberfläche: An welchem Punkt ist die Kooperation zwischen Tim Berners-Lee und Robert Cailliau zerbrochen und wieso?

Die Rolle der EU und ESPRIT

Einen Anteil am Scheitern auf europäischer Seite trägt auch die Kommission der Europäischen Gemeinschaft. Liest man die Akten und sucht dabei nach der Europäischen Kommission, dann fällt hauptsächlich auf, dass sie oftmals nicht da ist. Oder aber, dass Projekte, Anträge oder im Allgemeinen Vorhaben viel zu lange Anlaufzeiten haben, nicht verstanden wurden (vgl. Seite 137) oder vollkommen unrealistische Vorstellungen darüber herrschen, was für ein solches Projekt gebraucht wird (vgl. Seite 110). Es ist von daher wenig verwunderlich, dass der Entwicklung des *World Wide Webs* am CERN noch Ende 1994 massiv Ressourcen fehlen.

Dabei erfährt das Projekt am CERN von Grund auf viel Unterstützung, da das CERN als rein internationale Forschungsinstitution in viel größerem Maße mit internationalen staatlichen Akteuren zusammenarbeiten muss, um die eigenen Forschungsinteressen durchsetzen zu können. Aus dieser Prämisse heraus und basierend auf den vorhandenen Verbindungen Richtung Brüssel, wird vor allem die Europäische Union beziehungsweise die Kommission zentrale Ansprechperson für die Entwicklung des *World Wide Web* am CERN. Trotzdem funktioniert die Kooperation zwischen dem WWW-Team und der Kommission nie wirklich gut oder das WWW-Team erfährt sie nur punktuell (vgl. Seite 153).

Es mangelt an einem Verständnis bezogen auf die Dimensionen des Web und die notwendigen Ressourcen, um es weiterentwickeln zu können. Insbesondere der Kommentar von Power zur Ausstattung des *WWW* ist dabei besonders bemerkenswert. Am Rande eines Treffens mit der Europäischen Kommission merkt er an, dass man dem WWW-Team sicherlich Mittel für fünf Personen

gewähren könnte. Robert Cailliau kommentiert diesen mit dem Verweis darauf, dass schon zu diesem Zeitpunkt Bedarf für über 30 Personen bestünde und dies bereits der Anfang aller Probleme war.

»I saw the head of ESPRIT, George Metakides (DGIII), on April 15th. His aide John Powers came to CERN (940504), and proposed funding for 5 people, whereas it was clear that at least 30 were needed. We were at the start of all problems.« Robert Cailliau (vgl. Seite 110)

Dieser Gesamteindruck zieht sich durch die vorhandenen Akten. Die fehlenden Erwähnungen der Kommission in den Akten irritieren. An keiner Stelle, die ich mir angesehen habe, habe ich ein Schreiben gefunden, in dem die Kommission und die beteiligten Personen aus DG III in irgendeiner Form proaktives Handeln zeigten. Die Gründe dafür können nicht hergeleitet werden. Hierfür müssten die Akten der Europäischen Union aus der Zeit befragt werden, zu denen aktuell, aufgrund der 30-jährigen Sperrfrist, noch kein Zugang besteht. Man müsste annehmen können, dass ein Projekt dieser Strahlkraft und Bedeutung deutlich proaktiver begleitet werden würde. Leider war dem anscheinend nicht so. Diese Form der Kooperation macht aber auch deutlich, wie verschieden die Perspektiven auf das Web sind und wie stark hier bereits von einem Web als Grenzobjekt gesprochen werden kann, dass zwar kooperativ entwickelt und gefördert wird, aber keinesfalls nur konsensuell.

Auch in Bezug auf die technischen Belange des WWW, seine Funktionsweise und die Bedarfe rund um die Entwicklung der W3-Technologie an sich, herrschte bei der Kommission anscheinend große Unwissenheit oder Unverständnis. So ist es bemerkenswert, dass man vom CERN ausgehend einen zweiten ESPRIT-Antrag einreicht, um die Entwicklung der W3-Technologie als Ganzes zu unterstützen, ohne dass es sich dabei um identische Projekte handelt, und dieser Antrag dann gegenüber der Kommission mit einem Schreiben vom 2.8.1994 erklärt werden musste (vgl. Seite 137). Selbst mit den beiden vorliegenden und durchdeklinierten Anträgen zur Alexandria/WebCore und GW3[31] war die Kommission nicht dazu imstande, den Unterschied zwischen einer globalen Institution zur theoretischen und formalen Standardsicherung und -konzeption (W3O) und einem Projekt zur Entwicklung eines Browsers, also eines W3-Produktes auf Grundlage bestehender W3-Technologie, aber ohne WebCore-Bezug, zu verstehen. Darüber hinaus formulieren Personen wie François Fluckiger auch Gedanken, die eine irgendwie geartete Zusammenarbeit oder Absprachen

31 Ein für diese Arbeit nicht relevanten Projekt in Kooperation mit Grif SA und INRIA.

zwischen Mitgliedern der Kommission und dem MIT unterstellen (vgl. Seite 186), was aber natürlich aus den CERN-Akten heraus nicht belegt werden kann.

Aber auch Personen wie George Metakides, John Powers, Ulrich Boes oder Michel Carpentier treten nur am Rande in Erscheinung. Die Pressemitteilung zum „Universal Framework for Information Web“ (vgl. Seite 132) enthält auf zwei Seiten mehr Wortbeiträge von Kommissionsmitgliedern als die gesammelten und der Arbeit zugrundeliegenden Akten aus 1993, 1994 und 1995. Es ist von daher auch nicht überraschend, dass das WWW-Projekt am CERN bei einigen Entwicklungen eher hinterherlaufen musste. Für einen Erfolg des Projekts Alexandria und die Etablierung der W3O als europäische Institution, hätte es deutlich mehr Initiative aufseiten der Kommission der Europäischen Union gebraucht.

Medienhistorische Reflexion

Im letzten Kapitel dieser Forschungsarbeit soll in gebührender Kürze auf die Analysepunkte eingegangen werden, die im bisherigen Verlauf der Arbeit implizit oder explizit aus dem Archivmaterial heraus sichtbar geworden sind. Zum einen soll ein besonderer Blick auf den Kontrast der Heldengeschichte rund um Tim Berners-Lee im Verhältnis zur unsichtbaren Arbeit der Hidden Figures und Invisible Workmen hinter dem *World Wide Web* geworfen werden. Aufgrund der besonderen Bedeutung und besonderen Prägnanz dieses Widerspruchs wird es einen erheblichen Teil der Reflexion einnehmen. Dem folgt eine Diskussion der Materialität der Kooperation, wie sie aus den Akten ersichtlich wurde. Dabei interessiert primär die Verschiebung, die das Web mitbrachte und die sichtbaren Folgen für die Zusammenarbeit am CERN. Das Kapitel schließt mit grundsätzlichen Überlegungen zum *WWW* als Grenzobjekt beziehungsweise Grenzinfrastruktur und einem kurzen Exkurs, der den Zusammenhang zwischen Innovationen und Muße darstellen wird.

Unsichtbare Held:innen

Es wurde bereits veranschaulicht, dass das *World Wide Web* alles andere als ein Produkt zweier Individuen ist. Trotz allem wird vor allem in populären Diskursen eine Person besonders hervorgehoben. Dieses Unterkapitel beabsichtigt nicht den Beitrag von Tim Berners Lee an der Entstehung des *World Wide Web* zu diskreditieren. Vielmehr geht es darum zu diskutieren, warum Heldengeschichten und Geniekulte funktionieren, vor welche Probleme sie uns stellen und wie die Realität im technischen und vor allem informatischen Innovationsbetrieb tatsächlich aussieht. Gerade der zweite Teil des Unterkapitels soll deut-

lich machen, dass das Web hauptsächlich auf der unermüdlichen Arbeit vieler ungesehener Gesichter und ungehörter Namen aufbaut und der populäre Diskurs diesen Menschen nicht gerecht wird.

Heldengeschichten als Fixateur externe der (Medien-)Gesellschaft

Innerhalb der Selbst- und Fremdhistorisierungen, seit Anfang der 1990er-Jahre bis in die 2020er-Jahre hinein, ist insbesondere der Geniekult beziehungsweise die Heldenerzählung rund um beispielsweise Tim Berners Lee überaus auffällig. Sein eigenes Buch weist diese Perspektive schon im Titel aus: „Weaving the Web: The Past, Present and Future of the *World Wide Web* by Its Inventor“. Aber auch alle anderen vorgenannten Erzählungen nehmen diese Perspektive an der einen oder anderen Stelle ein. Für diese Arbeit ist dieser Umstand insofern relevant, als gerade die qualitative Sichtung der Archivdokumente und die Rekonstruktion der historischen Ereignisse ein anderes Bild zeichnen. Das *World Wide Web* ist ein Akt der Kooperation und kein Geniestreich eines Individuums.

»The task left to me was to marry them together.« (Berners-Lee 1999: 7)

Zwar kann nicht geleugnet werden, dass seine Rolle in der Entwicklung des *World Wide Web* eine bedeutende war und er maßgeblich zur Weiterentwicklung und globalen Verbreitung beigetragen hat. Die Entwicklung des *World Wide Web* als globales dezentrales Informationssystem, kann ihm allein aber nicht zugeschrieben werden. Wie bereits früher ausgeführt, waren nicht nur eine nicht zu überblickende Zahl Personen an der Entwicklung des *World Wide Web* beteiligt, die grundlegenden Konzepte und Ideen, auf denen das *World Wide Web* basiert, sind auch deutlich älter als das *World Wide Web* an sich. Tim Berners Lee war dazu imstande, das Hypertext-Konzept im Kontext des CERN in eine konkrete Form zu bringen und global zu verbreiten. Ich möchte an dieser Stelle aber zwei Gedanken besonders hervorheben.

(1) Die Zeit für die Entwicklung eines globalen Informationssystems war Ende der 80er-Jahre und Anfang der 90er-Jahre mehr als reif. Es muss daher angenommen werden, dass an unterschiedlichen Institutionen ähnliche Entwicklungen parallel stattfanden, von denen wir aber weitestgehend nichts wissen. Und (2) die Tatsache, dass das *World Wide Web* am CERN entwickelt werden konnte, ist hauptsächlich ein glücklicher Zufall. Wie uns Robert Cailliau im persönlichen Gespräch erzählte, war es vor allem dem Umstand zu verdanken, dass Tim Berners Lee 1989 mehrere Monate ohne konkretes Projekt beim CERN beschäftigt war und so die Ressourcen hatte, um sich um die Konzeption eines solchen Systems zu bemühen.

Zu (1); der Fall der Entwicklung des *World Wide Web* am CERN lässt auf bemerkenswerte Weise ein Problem vieler (europäischer) Innovations-Narrative erkennen (vgl. Bory/Benecchi/Balbi 2016). Wir erzählen vorwiegend Geschichten von erfolgreichen Projekten und Unterfangen, lassen dabei aber weithin den Weg bis dorthin und die große Bedeutung des Scheiterns für Innovationsprozesse außen vor. Dieses Auslassen des Scheiterns, hinterlässt eine strukturelle Leerstelle in Innovations-Narrativen und ermöglicht dadurch auch die Entstehung von Genie-Narrativen von „großen Erfindern", die ihrer Zeit voraus waren. Erst durch das Auslassen des Weges hin zu einem erfolgreichen Innovationsprodukt wirkt das innovative Individuum von der restlichen Gesellschaft als losgelöst. Der Innovationsakt wird so zum Geniestreich und das Individuum wird in seiner kulturellen Bedeutung unnötig überhöht.

Die Entwicklung des *World Wide Web* lässt diese gefährliche Dynamik sichtbar werden. Schon aus dem Vorschlag von Tim Berners Lee geht deutlich hervor, dass er sich im erheblichen Maße auf die Arbeiten anderer Personen stützt und weiter stützen muss, in Form eines Teams. Als Mitglied einer globalen Wissensgesellschaft stützt er sich ebenfalls auf den intensiven Austausch mit anderen Personen aus seiner Disziplin (Informatik & Physik). Ferner wird erst durch Kollegen am CERN wie Robert Cailliau, David Owen Williams oder Mike Sendall aus einem interessanten Vorschlag ein Projekt mit globaler Strahlkraft. Ohne die Vorarbeit anderer Wissenschaftler:innen, seiner Fachkolleg:innen und der Mitarbeiter:innen am CERN, wäre die Entwicklung des *World Wide Web* niemals in der Form möglich gewesen.

Dieser Umstand lässt im Kern erkennen, welche Funktion Innovations-Narrativen zukommt; sie dienen der nachhaltigen Stabilisierung historischer Erzählungen. Das *WWW* ist in seinem Wesen und seiner Entstehung ein abstraktes und wenig greifbares Konstrukt. Es wird über den „Erfinder" zu einem stabilen Konstrukt, zu dem man Bezüge herstellen kann. Der Geniekult wirkt von daher als strukturierende Illusion und bedient vorrangig das kulturelle Bedürfnis nach abschließender Erklärbarkeit von Ereignissen und Stabilität kultureller Narrative. Insofern funktionieren Heldenerzählungen als Fixateur externe, als Schiene unserer Mediengesellschaft, indem sie den Rahmen bieten, um Geschichten zu vereinfachen und Personen als Bezugs- und Ankerpunkte einsetzen. Ferner dient die Vereinfachung in der Folge der Etablierung und Tradierung dieser Geschichten und befriedigt das kulturelle Bedürfnis nach bedingungslos erfolgreichen Innovations-Narrativen. Sie werden damit zu einer medien- und kulturtechnischen Schiene, die sozio-technische Brüche handhabbar macht. Jedes Mitglied eines Kulturkreises muss verstehen, was es mit dem sozio-technischen Artefakt des *WWW* auf sich hat und einer der einfachsten Wege, um

diese Einhegung zu ermöglichen, ist der Bezug auf einen großen Erfinder. Denkt man Kulturen vorrangig als Netzwerkkulturen, dann dient diese Strategie der Einhegung durch Vereinfachung und Fokalisierung der Beruhigung eines Netzwerkes. Gelingt diese Einhegung nicht, bleibt nur reaktionäres Handeln und die Ablehnung eines Phänomens als Alternative. Vorangetrieben wird diese Einhegung von „Apokalyptikern und Integrierten“ (Eco 1984).

All das bedeutet aber auch, dass Heldengeschichten gerade nicht präzise sein sollen. Sie sollen vielmehr imponieren und inspirieren und eine korrigierte und normierte Geschichte erzählen, weshalb sie Singularitäten konstituieren. Kulturelle Produkte, Praktiken und ihre Artefakte sind aber keine singulären Entwicklungen oder Produkte ebendieser. Sie existieren vielmehr in einem Kontinuum kultureller (Weiter-)Entwicklung. Die Heldenerzählung funktioniert nur, indem diese Kontinuitätsprinzipien kultureller Evolution übergangen oder ignoriert werden. Es wird kurzum übersehen, dass jede Innovation immer nur dadurch möglich wird, dass vorher oder parallel ebenfalls innoviert wurde und wird und das nicht nur von einer Person – diese unsichtbare Arbeit leisten hauptsächlich die *Hidden Figures* und *Invisible Workmen*. Die Innovationsdynamik innerhalb von Kulturräumen baut darauf, dass viele Personen an gleichen Themen oder ähnlichen Themenfeldern arbeiten, ihr Wissen teilen und über gemeinsame Praktiken der Kooperation (kultur-)technische Evolutionen vorantreiben. Ein:e Wissenschaftler:in wie Tim Berners-Lee nutzt dieses verteilte Wissen und baut nicht nur auf seiner eigenen Innovationsleistung auf. Vielmehr rekombiniert er vorhandenes Wissen. Damit werden die *Hidden Figures* zur Antithese der Heldengeschichte.

Zu (2); bei Innovationsprozessen und ihren Narrativen wird weitestgehend unterschlagen, dass vor allem Zeit und eine ausreichende Ausstattung mit (finanziellen) Ressourcen die Grundlage für jegliche Innovationsprozesse darstellt. Insofern ist es von besonderer Bedeutung, zu verstehen, dass die Entwicklung des *World Wide Web* am CERN einer Verkettung glücklicher Umstände zu verdanken ist. Es ist wichtig, sich vor Augen zu führen, dass gerade die Faktoren Zeit und ausreichende Ausstattung viel zu oft keine Erwähnung finden, wenn es um die erfolgreiche Umsetzung oder Konzeption von möglichen Projekten geht. Im Nachgang wird primär von einem planvollen und gezielten Handeln gesprochen. Die Realität ist aber, wie im Falle des *World Wide Web*, eine ganz andere. Erst die „Zwecklosigkeit“ von Tim Berners-Lee, bot den Freiraum, um erfolgreich das Konzept für das *World Wide Web* als globales dezentrales Informationssystem zu entwickeln. Ohne diesen ungeplanten Freiraum wäre das *World Wide Web* zumindest nicht zu diesem Zeitpunkt und wahrscheinlich nicht an diesem Ort entstanden. Auch der Einbezug spielerischer

Experimentalräume, das Ausprobieren, Tüfteln und Basteln, ist von großer Bedeutung. In seinem Vorschlag nutzt Tim Berners-Lee zur Verdeutlichung der Funktionsweise der Hypertext-Dokumente bspw. die Referenz auf frühere „Experimente“ mit ähnlicher oder anderer Software, stellt aber auch Bezug zum Computerspiel „Adventure“ her, einem einfachen textbasierten Abenteuerspiel[32]. Das Web ist insofern auch das Ergebnis erfolgreicher Bastelei, die in der Form nur möglich war, weil er auch Zeit zum Experimentieren hatte (vgl. Dippel 2017).

Hidden Figures & Invisible Workmen im WWW-Projekt

Wie bereits erwähnt, steht der Heldengeschichte die unsichtbare Arbeit gegenüber. Einer der zentralen Schlüsse dieser Arbeit ist, dass wissenschaftliches und damit auch informatisches oder experimental-physikalisches Arbeiten immer ein Kooperationsakt ist (Star 1993). Dieses Kapitel nimmt den Faden auf, um in die entgegengesetzte Richtung zu schauen: Nicht nur ist Innovation niemals ein singulärer Geniestreich, sondern vielmehr benötigt sie die unermüdliche Arbeit unzähliger Menschen, damit sie überhaupt möglich wird. Ein großer Teil dieser Menschen bleibt dabei jedoch vollkommen unsichtbar.

Nach Susan Leigh Star liegt die Grundvoraussetzung für das Auffinden dieser unsichtbaren Arbeit und damit für das Entdecken der *Hidden Figures* innerhalb der Entwicklung des *World Wide Web* in Folgendem:

»Finding the invisible work in information systems requires looking for these processes in the traces left behind by coders, designers, and users of systems« (Star 1999: 385)

Diese Arbeit wird dieser Anforderung gerecht, indem sie sich zum Ziel gesetzt hat, die Dokumente im CERN-Archiv systematisch aufzuarbeiten. Bei der Rekonstruktion der historischen Ereignisse rund um das Projekt Alexandria kamen unzählige Namen von Mitarbeiter:innen am CERN ans Licht. Das Archiv enthält genau die Daten, die Leigh-Star als die notwendigen Spuren identifiziert. Eine Fülle an E-Mails, Memoranden, Protokollen und Listen verweist auf andere Personen innerhalb des CERN. Diese Arbeit unternimmt nicht den Versuch, jede dieser Personen im Detail zu differenzieren und ihre Spuren bis zum Ende zu verfolgen, aber es ist gelungen, ihre Existenz und Relevanz für das Projekt sichtbar zu machen

32 Wahrscheinlich bezieht sich dieser Verweis auf das Spiel „Adventure“ von William Crowther, dass dieser 1975-76 entwickelte.

Ohne unsichtbare Personen im Hintergrund, wie Nicola Pellow, Peggie Rimmer oder Ben Segal wäre eine Entwicklung des World Wide Web in dieser Form nicht möglich gewesen. Das Gleiche gilt für viele andere der in dieser Arbeit aufgeführten Personen. Anhand einiger exemplarischer Personen des ursprünglichen Web-Teams, wie sie 1992 auf der Website des CERN aufgeführt wurden (CERN 1992), soll hier ihre Bedeutung für die Entwicklung des WWW explizit hervorgehoben werden:

Nicola Pellow: Wahrscheinlich eine der eindrucksvolleren unsichtbaren Personen im Team, schrieb sie den ersten Webbrowser, den sogenannten „Line Mode Browser". Ab Ende 1992 begann sie mit der Entwicklung des ersten Mac-Browsers, den sie 1993 fertigstellte.

Ben Segal: Begleitete und unterstützte die WWW-Entwicklung von Anfang an und spielte eine Schlüsselrolle beim Anschluss des CERN an das globale Internet. Er war eine der treibenden Kräfte, die im CERN aktiv für das WWW-Projekt warben.

Peggie Rimmer: Die direkte Vorgesetzte von Tim Berners-Lee bis 1990. Sie gab ihm den Freiraum, um an Ideen zu tüfteln, aus denen schließlich das „Proposal X" entstand.

Francois Fluckiger: Übernahm die Leitung des WWW-Teams, nachdem Berners-Lee das CERN verlassen hatte, um zum MIT zu gehen. Er schrieb viele der wichtigen Berichte und Dokumente aus 1994 und 1995 und leitete das Alexandria/WebCore-Projekt bis zur Übergabe an die INRIA (vgl. Seite 146 und 182).

Susan Fernández Vega: Arbeitete ab 1994 eng mit Cailliau zusammen und war die erste Person, die explizit für die Pflege der WWW-Server und die Unterstützung der Mitarbeiter:innen am CERN eingestellt wurde (vgl. Seite 110).

David Owen Williams: Leitete von 1989 bis 1996 die Gruppe „Computing and Networks – CN". Als Vorgesetzter des WWW-Teams schuf er Freiräume und Möglichkeiten, die das Entstehen des Web ermöglichten, und warb für einen schnellen Anschluss Europas an das Internet.

Maarten Wilbers: Mitglied der Rechtsabteilung am CERN und war über die Jahre hinweg mehrfach in rechtliche Fragen zur globalen Verbreitung des Web eingebunden. Er entwarf das Dokument, das das Web 1993 in die Public Domain überführte.

Paolo Palazzi Direkter Vorgesetzter von Robert Cailliau, unterstand selbst Pier Giorgio Innocenti, der die Arbeitsgruppe „Electronics and Computing for Physics Division – ECP" leitete. Palazzi spielte eine entscheidende Rolle bei der Bereitstellung räumlicher und finanzieller Ressourcen für das WWW-Team und unterstützte das Projekt trotz regelmäßiger Kritik.

Diese Liste umfasst nur einen kleinen Ausschnitt. Manche dieser Personen waren direkt in die Entwicklung von Software involviert, andere in die Pflege von Hardware, und wieder andere stellten Ressourcen bereit, warben um Unterstützung oder arbeiteten am Rande des WWW-Projekts. Unabhängig von ihrer spezifischen Arbeit oder ihrem Involvierungsgrad sind sie alle Teil einer großen Kooperative. Das WWW-Projekt konnte nur durch die Arbeit dieser Personen im Hintergrund realisiert werden. Zukünftige Forschungsarbeiten müssen die Bedeutung der beteiligten Personen weiter untersuchen, um ihre Beziehungen und Abhängigkeiten sowie ihre Rolle in Bezug auf das WWW-Projekt zu rekonstruieren. Nur so kann die enorme Bedeutung der Hidden Figures und Invisible Workmen angemessen gewürdigt und sichtbar gemacht werden.

Materialität der Kooperation

Die Materialität der papierbasierten, aber auf das Web bezogenen Dokumente im Archiv des CERN, ist ein Aspekt, der die Dokumente aus der Formationszeit des Web insgesamt sehr interessant macht. Einerseits war das größte Problem, vor dem auch diese Arbeit stand, die Tatsache, dass der Großteil des Archivs nur in Papierform vorlag. Es machte die Anreise und den Aufenthalt am CERN notwendig, sowie die aufwendige Digitalisierung in Eigenregie. Zwar ist der Aufenthalt am CERN aufschlussreich und gewinnbringend, für eine internationale und global aktive Forschungsgemeinschaft ist diese Form der Lagerung und Sammlung von historischen Daten nicht zuträglich. Trotz allem bietet das papierförmige Archiv einmalige Einblicke in eine Zeit, als gerade noch alles auf Papier war oder wieder ausgedruckt wurde, während nur ein kleiner Teil der weltweit verfügbaren Daten und des Schriftverkehrs bereits rein digital war. Die Materialität der Kooperation prägte dabei die vorhandenen und tradierten Praktiken der Kooperation, wobei diese erst über ihre zeitliche Situierung erfassbar und historisierbar werden (vgl. Gießmann/Röhl/Trischler 2019).

Manche der Boxen innerhalb des Archivs bestanden nur aus einem Haufen Blätter, zusammengebunden mit einem Strick. Es ist interessant, die Dualität der Entwicklung des *World Wide Web* auf diese Art vor sich zu sehen. Einerseits ging es schon im Vorschlag für die Entwicklung des Web darum, ein dezentrales digitalisiertes Informationsmanagement zu schaffen. Es ging also darum, möglichst viele und möglichst komplexe Informationen so einfach und schnell wie möglich rein digital abzubilden und analoge Datenhaltung zu reduzieren, weil sie nicht mehr notwendig oder möglich war (oder sein sollte). Und all dies leiten Personen, die sich im Archiv aufhalten, nicht aus digitalen Archiven von Mailpostfächern oder Dokumentenservern ab, sondern aus einem Papierberg. Bei der

Durchsicht dieser Papierberge fällt darüber hinaus auf, dass gewisse Praktiken der Kooperation an das Material Papier geknüpft waren. Da wäre zuerst die Praxis des Kopierens, dann die Praxis des Herumreichens und zuletzt die Praxis des Markierens. Diese Praktiken sind allesamt an die Materialität und das physische Existieren der Dokumente geknüpft. Sie sollen hier kurz diskutiert werden.

Bei der qualitativen Durchsicht der Dokumente im Archiv fiel immer wieder auf, dass das Archiv keineswegs nur aus Originaldokumenten besteht. Vielmehr ist es ein Ort, an dem Dokumente in vielen Varianten vorliegen. Das heißt, dasselbe Dokument liegt nicht nur mehrfach vor, es kann auch in verschiedenen Zuständen (Entwurf, Mitschrift, diverse Editionen usw.) vorliegen. So wird deutlich, dass Dokumente häufig an Kolleg:innen weitergegeben wurden, damit diese sie lesen und kommentieren konnten. Die unterschiedlichen Fassungen, mit und ohne Kommentar oder Markierungen, wurden dann in jeweils eigenen Ordnern und Schubladen abgelegt. So wurde zwar zentral gearbeitet und kooperativ gedacht, aber individuell gelagert und gespeichert. Die eigene Schublade und das Meeting waren die Vorläufer moderner kooperativer Dokumentenbearbeitung und stellte die Arbeitsgruppen vor die Herausforderung, die geänderten Kopien zusammenzuführen und dann ggf. erneut zu kopieren und individuell zu bearbeiten[33].

Das Herumreichen der Dokumente, damit andere Personen innerhalb der Arbeitsgruppen einbezogen werden konnten, entzieht sich praktisch vollumfänglich dem Nachvollzug, außer uns liegt eine kommentierte Fassung vor. Es ist uns dann möglich zu rekonstruieren, was kommentiert wurde und vielleicht auch von wem. Es ist aber nicht immer möglich zu verstehen, wie genau Dokumente zirkulierten und ob es gegebenenfalls tradierte Praktiken des Herumreichens gab, die von Teams genutzt wurden. Mit der Praxis des Herumreichens eng verbunden ist die Praxis des Markierens. Wann immer Dokumente an andere Personen weitergegeben wurden, um kontrolliert oder gegengelesen zu werden, hat die zweite Person das Dokument um eigene Gedanken ergänzt und zurückgegeben, oder mit Kolleg:innen an einem Dokument Dritter gearbeitet. Es ist diese letzte Praxis rund um das papierbasierte kollaborative Arbeiten und Denken, die uns den Nachvollzug kollektiver Arbeitsleistungen als iterative Prozesse ermöglicht.

33 Bei der qualitativen Sichtung der Archivdokumente ist es dann teilweise schwierig zu bestimmen, welches Dokument das Original ist und welches eine Kopie. Während der Darstellung der Geschehnisse rund um das Projekt Alexandria war beispielsweise nicht rekonstruierbar, zu welchem Zeitpunkt der Projektantrag erstmalig und endgültig gestellt wurde und welche bzw. wie viele Überarbeitungen dazwischen stattfanden. Zum Teil helfen begleitende Dokumente bei der Einordnung.

Insofern sind diese drei Praktiken nur bedingt ein Kreislauf und vielmehr ein Zyklus papierbasierter Kooperation. Am Anfang steht das Kopieren, dann die physische Verteilung in Form des Herumreichens und zuletzt wird kommentiert und markiert, um das Dokument um Informationen anzureichern. Der Umstand, dass niemand das Archiv aufgeräumt hat, ist für die Historisierung des Prozesses eine glückliche Fügung. Einzig bei E-Mails mit intakten Mailverläufen, bietet sich bei ausgedruckten digitalen Formaten die Möglichkeit des Nachvollzugs von Gesprächsfäden und Handlungsverläufen. Es ist aber gerade der Zyklus der papierbasierten Kooperation, der über alle Dokumentenformate hinweg den vorgenannten Nachvollzug von Prozessen ermöglicht.

Der Blick auf das frühe Web macht unterdessen ein weiteres „Problem" des frühen Web sichtbar; aufgrund der geringen horizontalen wie vertikalen Integration des Web in institutionelle Arbeitsprozesse und der mangelnden Werkzeuge, um diese abzubilden, musste immer wieder eine Übersetzung in analoge Kooperationsprozesse erfolgen. Auch waren digitale Kooperationsprozesse bei Weitem nicht so gut entwickelt wie analoge. Hier wird die Qualität des heutigen Webs als Grenzinfrastruktur erkennbar, die bereits im frühen Web angelegt ist.

Das *WWW* als Grenzobjekt und Grenzinfrastruktur

Das *World Wide Web* bewegt sich in seiner Formationszeit konsequent zwischen einem großen Kreis an Personen und Institutionen, die alle ihre eigenen Ziele und Perspektiven in Bezug auf diese neue Technologie mitbringen. Die Kooperation zwischen MIT und CERN kann sicherlich in Teilen als freiwillige Kooperation begriffen werden, bei der beide Parteien im gleichen Maße an einem Prozess partizipieren. Inhaltlich funktioniert diese Kooperation jedoch anders. Man arbeitet eher gleichzeitig an einem Web, für das beide Seiten ganz eigene Vorstellungen mitbringen. Zusätzlich zur anfänglichen Kooperation im Konsens entwickelt sich eine Kooperation ohne Konsens und schlussendlich eine Nicht-Kooperation.

Auch die Kooperation zwischen CERN und der Europäischen Union ist eher als gleichzeitiges Werken an der gleichen Sache zu begreifen. Zwar bearbeitet man dieses Feld gleichzeitig, aber nicht, weil man zwangsweise die gleiche Vision teilt oder auf die gleichen Ziele hinarbeitet. Im Grunde wird auch gar nicht über eine gemeinsame Vision des Web gesprochen. Vielmehr hat die Aktensicht und ihre Darstellung verdeutlicht, dass zwischen dem CERN und der Europäischen Union primär von einer Kooperation ohne Konsens, einer „cooperation without consensus" (Star 1993), gesprochen werden kann. Das

Gleiche gilt im Grunde für die Kooperation mit einigen Arbeitsgruppen innerhalb des CERN selbst. Beginnend mit der grundlegenden Konzeption eines Systems zur gemeinsamen Bearbeitung von forschungsbasierten Daten, entfaltet sich stellenweise eine Kooperation ohne Konsens innerhalb des CERN.

Das Web wird so zum Grenzobjekt und später zur Grenzinfrastruktur, so wie Star/Griesemer 1989 diesen Umstand beschreiben. Grundvoraussetzung dafür ist die Kooperation ohne Konsens, die „Cooperation without Consensus", wie Star in ihrem Text darlegt (vgl. Star 2017a; Gießmann 2015). Die beiden Autor:innen bezeichnen dabei die Objekte, die ein Zusammenspiel bzw. eine Zusammenarbeit zwischen ganz unterschiedlichen sozialen Gruppen und Rahmungen ermöglichen als Grenzobjekte. Die so produzierten Lösungen, „die Grenzobjekte verfertigen bzw. auf ihnen aufsetzen, produzieren Lösungen, die nicht gut strukturiert sind. […] Aber sie sind eben auch funktional genug, um eine ‚Kooperation ohne Konsens' zu ermöglichen" (Gießmann 2015: 218-219). Die Erkenntnisse wie auch der Ausgangspunkt des Textes passen dabei ausgezeichnet auf die akademisch-informatische Welt, in der das Web am CERN entstanden ist. Wie im vorherigen Unterkapitel dargestellt, sind die Personen und ihre Arbeitspraktiken tief in das Archivmaterial eingeschrieben und rekonstruierbar. Die Dokumente bieten eine Grundlage, um nach dem *WWW* als Grenzobjekt zu fragen, das sich zwischen mehreren Institutionen und Personen(-gruppen) bewegen musste.

Das vorherige Kapitel hat die Praktiken rund um dieses Grenzobjekt bereits beleuchtet; der papierbasierte Kooperationszyklus. In diesem Sinne verstehe ich die hier diskutierten Dokumente ebenso als Grenzobjekte, wie das Web an sich. Wenn diese bspw. zwischen den Personen einer Arbeitsgruppe zirkulieren und annotiert, verändert und vielleicht auch verworfen werden, erfüllen sie die Bedingungen von Grenzobjekten. Viele der Dokumente im Archiv sind Beispiele dafür, dass ein Dokument zirkulieren und nach einer Diskussion dann verworfen oder verändert wurde (vgl. Seite 186). Das Gleiche gilt aber auch für das zentrale Dokument dieser Arbeit. Der Alexandria-Antrag wird so oft im CERN und außerhalb zirkuliert, dass es sich dem Nachvollzug entzieht. Die unterschiedlichen Positionen der beteiligten Akteur:innen und Institutionen zu diesem Antrag boten die Grundlage für eine Kooperation ohne Konsens. Das Web selbst wird darüber hinaus zur Infrastruktur, die diese Art der Zusammenarbeit ohne Konsens global ermöglicht. Wie bereits vorher dargestellt, wird bspw. Robert Cailliau später davon sprechen, dies von Grund auf so geplant zu haben. Diese Position mag retrospektiv interessant sein, ist aber wenig schlüssig. Das Web wird erst im Laufe der Formationszeit unter Begriffen wie CSCW (Computer-Supported Cooperative Work) verhandelt. Um zu diesem Punkt zu kommen, war

jedoch auch erst ein iterativer Prozess notwendig, also die Übersetzung und Zusammenfassung vieler Objekte, die gleichzeitig Grenzobjekte sind, in das bzw. innerhalb des Web. Konkret bedeutet das, dass erst die verschiedenen Grenzobjekte, die im papierbasierten Kooperationszyklus funktionieren, auch im digitalen funktionstüchtig gemacht werden mussten. Dies wiederum ist ein Prozess, der vor allem nicht-konsensual über viele heterogene Gruppen hinweg realisiert wurde. Die Ausweitung kooperativer Praktiken auf das Web machte es für eine stetig wachsende Gruppe unterschiedlicher Personen aus unterschiedlichen Kontexten zugänglich und eine Kooperation ohne Konsens wiederum überhaupt erst möglich. Insofern ist diese Entwicklung ein Prozess, der vor allem im Nachhinein als abgeschlossen bzw. fortgeschritten wahrgenommen werden kann, in seinem Verlauf aber eher als Kreisen empfunden werden kann.

Fazit

Das *World Wide Web* und insbesondere das Projekt Alexandria bieten eine deutlich komplexere Geschichte, als es bisher in populären Veröffentlichungen erscheint. Besonders der Einbezug der größtenteils noch unter Verschluss liegenden Dokumente des CERN-Archivs hat sich als sehr wertvoll erwiesen. Ihre Auswertung ermöglichte eine empirische Darstellung und detaillierte Beschreibung der historischen Ereignisse rund um das Projekt Alexandria und die gescheiterte Gründung der W3O. Im Rahmen dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass die fortlaufende Aufarbeitung dieses Forschungsmaterials für die History of Computing und die Science and Technology Studies erhebliches Potenzial zur Erkenntnisgewinnung bietet. Daran anschließende empirische Forschung unter Einbezug weiterer Archive sollte daher in zukünftigen Forschungsarbeiten zur frühen Geschichte des World Wide Web eine zentrale Rolle spielen. In den folgenden Abschnitten werden die wichtigsten Erkenntnisse dieser Forschungsarbeit zusammengefasst. Darüber hinaus wird auf die Implikationen für die aktuelle Medienforschung eingegangen und ein Ausblick auf zukünftig lohnende Forschungsfragen gegeben.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Diese Arbeit konnte aufzeigen, dass das *World Wide Web* und insbesondere das Projekt Alexandria von Anfang an Spannungsverhältnissen unterlagen, die maßgeblich ihre Entwicklung beeinflussten. Letztendlich scheiterte das Projekt Alexandria vor allem aufgrund dieser Spannungen und der damit verbundenen inneren Zerrissenheit des WWW-Projekts. Die Vorzeichen für die Entwicklung des Web waren von Anfang an eher ungünstig: Nach einem vielversprechenden

Beginn als „Tüftelei“ – was anschaulich die Bedeutung von zeitlichen und finanziellen Freiräumen für erfolgreiche Innovationsprozesse illustriert – erstickte das Projekt im Laufe der Zeit am Mangel an Ressourcen. Dieser Ressourcenmangel hinderte das Projekt konsequent daran, ein tragfähiges Fundament zu entwickeln und es scheiterte schließlich an den unterschiedlichen Erwartungen und Interessen: Die einen sahen das CERN als spezialisierte Forschungseinrichtung für Physik, die anderen als europäische Wissenschaftsplattform, die disziplinäre Grenzen überbrücken und so teilweise auch als europäische Innovationsplattform dienen sollte. Das institutionelle „Scheuklappendenken“ und die strikte Trennung von Zuständigkeiten erschwerten es dem Projekt Alexandria, nachhaltig erfolgreich zu sein. Als genuin interdisziplinäres Vorhaben und als Technologie und Infrastruktur, die nur international und überinstitutionell gedacht werden konnte, verkörpert das Web bis heute das Prinzip der Kooperation.

Weiterhin wurde gezeigt, dass das Web und seine Dokumente, wie der Alexandria-Antrag, als Grenzobjekte der Medienforschung bzw. als Grenzinfrastrukturen verstanden und verhandelt werden können. Diese Lesart des *World Wide Web* wird besonders deutlich, wenn man die unsichtbare Arbeit und die *Hidden Figures* betrachtet, die an seiner Entwicklung beteiligt waren. Nicht nur ist das Web selbst eine Kooperative, sondern auch sein Zustandekommen wurde ausschließlich durch die Zusammenarbeit vieler Menschen ermöglicht. Der Großteil dieser Kooperation – insbesondere während der Laufzeit des Projekts Alexandria – war nicht konsensuell. Diese Kooperation ohne Konsens innerhalb des CERN und darüber hinaus verstärkt die Qualität des Alexandria-Antrags als Grenzobjekt. Bereits zu Beginn der 90er-Jahre zeichneten sich kooperationsorientierte Ziele und Praktiken im Web selbst ab. Diese halfen, das Web zur Grenzinfrastruktur zu machen, die es heterogenen Gruppen ermöglichte, auch ohne direkten Kontakt oder explizite Kooperationsabsicht miteinander zu interagieren. Diese Qualität des Web als Grenzinfrastruktur begann sich in den frühen 90er-Jahren zu entfalten und wurde in den darauffolgenden Jahren konsequent ausgebaut.

Die Arbeit zeigt deutlich, dass die Heldengeschichten um zentrale Figuren wie Tim Berners-Lee und Robert Cailliau keine zuträglichen Beiträge zur Historisierung und empirisch fundierten Darstellung der Geschichte des *World Wide Web* darstellen. Die populären Innovations-Narrative ähneln in vielerlei Hinsicht anderen Geschichten „großer Erfinder“ und bieten wenig belastbare historische Repräsentationen tatsächlicher Ereignisse. Die Selbsthistorisierungen dieser zentralen Figuren führen meist zu einer retrospektiven Vereinfachung und Glättung: Die Geschichte wird nicht mit all ihren Höhen und Tiefen erzählt, sondern eher als gut strukturierte Erzählung mit einem klaren Helden im

Mittelpunkt und einem dramatischen Bogen, der in ein Happy End mündet. Diese Heldenerzählungen sind in vielen Kulturen deshalb so beliebt, weil sie die Komplexität historischer Situationen reduzieren und das Geschehen an eine zentrale Figur binden. Diese narrative Vereinfachung abstrahiert ein vielschichtiges und kooperatives Geschehen in eine klare und verständliche Geschichte, die sich um eine einzelne Person dreht. Diese Reduktion lässt jedoch die Vielzahl der beteiligten Menschen und ihre Leistungen außer Acht. Ohne die verborgenen Personen und deren unsichtbare Arbeit wäre die Entwicklung des Webs niemals möglich gewesen.

Im Licht der Personen, die allein aus dem Archivmaterial rekonstruiert werden konnten, verblassen die Heldengeschichten und der Mythos der „großen Erfinder". Mehr als 100 Menschen waren in die Entwicklung des *World Wide Web* involviert, verteilt über zahlreiche Institutionen und Organisationen hinweg. Diese Menschen brachten eine große Vielfalt an Fähigkeiten und Rollen in das Projekt ein, wobei nur ein kleiner Teil tatsächlich direkt an der Softwareentwicklung beteiligt war. Die Ergebnisse machen deutlich, dass informationstechnische Innovation weit mehr umfasst als das reine Programmieren. Die Vielzahl an Arbeitsformen und das weite Spektrum an Aktivitäten, die notwendig waren, um ein Vorhaben wie das Web erfolgreich umzusetzen, verdeutlichen einmal mehr die Funktion der Webdokumente als Grenzobjekte, die Zusammenarbeit über verschiedene Disziplinen und Institutionen hinweg ermöglichten.

Das Projekt Alexandria, zentraler Gegenstand dieser Arbeit, wurde umfassend beleuchtet und stellt den Versuch dar, eine europäische Informationsinfrastruktur in Form der *World Wide Web Organisation* (W3O) zu etablieren. Diese geplante Struktur war von Anfang an den in den vorherigen Kapiteln herausgearbeiteten Widrigkeiten unterworfen. Die zentrale Frage, warum das Projekt scheiterte, kann in gewisser Hinsicht beantwortet werden. Aufgrund des exklusiven Bezugs auf das CERN-Archiv ist jedoch nur ein eingeschränkter Blick auf die Ereignisse möglich. Dieser wird weiter verengt durch den Umstand, dass ein Großteil der Akten von Robert Cailliau stammt. Insofern kann nur teilweise eine Antwort gegeben werden, die vor allem aus CERN-Perspektive nachvollziehbar ist. Ein erheblicher Einflussfaktor für das Scheitern des Projekts Alexandria war das fehlende Bekenntnis des CERN zu diesem Projekt sowie das mangelnde proaktive Handeln aufseiten der Europäischen Gemeinschaft. Eine präzisere Analyse der Rolle der Europäischen Kommission erfordert jedoch weitere Forschung, vor allem unter Einbezug des Archivs der Europäischen Union. In den untersuchten Akten zeigen sich keine Anhaltspunkte dafür, dass die Kommission substantielle Mittel in das Projekt investiert hat, wobei die genauen Ursachen hierfür offenbleiben.

Ein noch schwerwiegenderer Faktor als die fehlende institutionelle Unterstützung auf beiden Seiten war der Mangel an Ressourcen, der die Entwicklung des WWW-Projekts in der gesamten Formationszeit von 1989 bis 1995 beeinflusste. Auch die transatlantischen Spannungen mit dem MIT erscheinen letztlich als Resultat dieses Mangels, insbesondere weil das CERN dem finanziell und organisatorisch besser ausgestatteten MIT wenig entgegenzusetzen hatte. Der kumulative Charakter des Scheiterns wird hierbei klar ersichtlich: Es handelte sich nicht um ein plötzliches, unerwartetes Ereignis, sondern um das Ergebnis einer Reihe ungünstig aufeinander wirkender Faktoren. Gleichwohl bleibt zu untersuchen, ob und inwiefern das MIT gezielt und zum Nachteil des CERN die eigene Position in der Kooperation gestärkt hat, da in den Akten des CERN-Archivs hauptsächlich Kommunikationsdefizite zwischen den beiden Seiten dokumentiert sind, an denen beide Partner Anteil hatten.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das CERN das *World Wide Web* als Ganzes zu lange als Projekt zweiter Klasse behandelte. Vor dem Hintergrund der unklaren Finanzierung des LHC-Antrags diente das WWW-Projekt mehr als Plan B, anstatt frühzeitig eine aktive, übergreifende Unterstützung für den Export und Transfer dieser Technologie zu fördern. Dieser Mangel an institutioneller Förderung bildete den Ausgangspunkt für eine Kette unglücklicher Ereignisse und trug letztlich zum Ende der Idee einer eigenständigen europäischen Informationsinfrastruktur bei.

Implikationen für die Medienforschung

Die Ergebnisse dieser Arbeit eröffnen der Medienforschung eine Vielzahl an Perspektiven und formulieren implizit und explizit neue Forschungsfragen, die im Folgenden knapp skizziert werden sollen.

Zunächst scheint es wahrscheinlich, dass in den Archiven anderer Arbeitsgruppen innerhalb des CERN relevante Dokumente existieren, die die Exploration, Aneignung und Integration des Web innerhalb dieser Gruppen widerspiegeln. Vor dem Hintergrund des Webs und seiner Dokumente als Grenzobjekte und des *World Wide Webs* als Grenzinfrastruktur, bieten solche Daten eine zentrale Erkenntnisgrundlage. Für eine weitergehende Erforschung der frühen Entwicklung des World Wide Web und insbesondere der ersten Nutzungsweisen des Webs als Kooperationsplattform wären diese Quellen von immensem Wert. Dies gilt besonders hinsichtlich der Frage, inwieweit ein direkter Austausch zwischen den ersten Nutzer:innen des Webs und den Mitgliedern des WWW-Projekts stattfand.

Zudem zeigt die Analyse, obgleich sie sich auf umfangreiches empirisches Material stützt, eine notwendige Einseitigkeit in der Bewertung der Entwicklung des *World Wide Web* und des Projekts Alexandria. Zur Erweiterung der Erkenntnisbasis wären daher weitere Archivbestände zu berücksichtigen. Besonders relevant wären hier die Archive der Europäischen Union, des MIT, des British Museum (in Bezug auf die Akten von Mike Sendall), der INRIA[34], des NCSA und RARE (bzw. der RIPE NCC). Eine systematische Erschließung dieser Bestände wird die Forschung noch Jahre beschäftigen, dürfte jedoch zentrale neue Erkenntnisse für die Infrastrukturforschung bereitstellen. Weiterhin wäre eine umfassende Erschließung und Analyse der vollständigen WWW-Sammlung des CERN unverzichtbar.

Für künftige Forschungsprojekte könnte zudem eine tiefergehende Analyse der politischen Rahmenbedingungen während der Entstehung und Entwicklung des *World Wide Web* am CERN von Interesse sein. In der vorliegenden Arbeit konnte nicht abschließend geklärt werden, inwieweit die Europäische Kommission und die zuständigen Personen in den Generaldirektionen DG III und DG XIII das Projekt proaktiv unterstützt oder begleitet haben. Gerade im Hinblick auf das Scheitern des Projekts Alexandria wäre eine umfassende Bewertung dieser Perspektive von hoher Bedeutung.

Unklar bleibt auch, welche Rolle ERCIM im Zusammenhang mit dem Projekt Alexandria gespielt hat, warum die Kooperation scheiterte und ob ein Zusammenhang zur INRIA besteht, abgesehen davon, dass die INRIA Mitglied von ERCIM war. Zu klären bliebe, ob ERCIM kein Interesse an Alexandria und dem Web hatte oder ob zugunsten der INRIA interveniert wurde. Innerhalb der Akten der WWW-Sammlung des CERN bleibt ERCIM eine Randnotiz. Grundsätzlich bleibt auch die Frage offen, ob und in welchem Maße versucht wurde, europäische Forschungsgemeinschaften für das Projekt Alexandria zu gewinnen. Besonders auffällig ist das Fehlen nennenswerter Kontakte zu europäischen Institutionen mit einem Fokus auf Informatik. Die INRIA bleibt hier die Ausnahme. Es bleibt auch unklar, warum nicht schon deutlich früher andere Forschungsinstitutionen in die Entwicklung des *World Wide Web* einbezogen wurden. Dies betrifft weniger den Einbezug anderer Institutionen an sich, sondern die Tatsache, dass es nur sehr wenige waren. Aus den Akten lässt sich nicht ableiten, ob und inwieweit die beiden zentralen Akteure europaweit für ein gemeinsames, überinstitutionelles WWW-Projekt geworben haben. Für die europäische Infrastrukturforschung gilt es, diese Frage zu klären.

34 Vgl. Griset/Schafer (2011); Die Autor:innen nutzen unter anderem Dokumente aus dem INRIA Archiv. Es ist daher anzunehmen, dass sich dort weitere Dokumente finden.

Eine weitergehende und detaillierte Untersuchung der interpersonellen und institutionellen Beziehungen sowie Abhängigkeiten der an der WWW-Entwicklung beteiligten Akteure könnte ebenfalls gewinnbringend sein. Zwar konnte aufgezeigt werden, dass die Zahl der beteiligten Personen im dreistelligen Bereich liegt, ihre Abhängigkeiten untereinander bleiben jedoch weitgehend im Verborgenen. Digitale Methoden zur Auswertung der erheblichen Datenmengen aus den Archiven könnten genutzt werden, um diese informellen Netzwerke systematisch nachzuzeichnen.

Die Frage der Lizensierung und des Markenschutzes von Webtechnologien ist ebenfalls eine interessante Forschungsfrage, da diese Themen während der Formationszeit des Webs immer wieder auftauchen. Besonders die Veröffentlichung der ursprünglichen Web-Software als freie Software am 30. April 1993[35] hatte prägenden Einfluss auf die globale Infrastruktur des Internets (CERN 2023b). Im CERN-Archiv finden sich darüber hinaus zahlreiche Dokumente und sogar eine ganze Akte[36], die sich mit Fragen des Urheberrechts und Markenschutzes befassen. Insofern wäre eine tiefere Untersuchung der Bedeutung von Urheberrechtsfragen für das Web von großem Interesse.

Die Entstehung des Web 1.0[37] brachte eine Reihe informationstechnischer Artefakte und Grenzobjekte hervor, darunter digitale Dokumente, frühe Webseiten und ähnliche Formate, die es zu finden und nachhaltig zu sichern gilt. Besonders wertvoll wären Objekte, die zwischen 1989 und 1994 entstanden sind, wie etwa die erste Website (CERN 2020). Die Auffindung und digitale Sicherung dieser frühen Artefakte stellt angesichts ihrer Fragilität eine zentrale Herausforderung der Medienarchäologie dar (Ben-David 2016).

Ein kritischer Blick auf die Rolle des MIT wäre für zukünftige Forschungsarbeiten ebenfalls von Bedeutung. Zwar zeigen die Akten, dass das CERN und sein WWW-Team selbst zum Misserfolg des Projekts beitrugen, die Rolle des MIT und die Frage nach möglichen Alleingängen oder der gezielten Marginalisierung der europäischen Partner bleiben jedoch unklar. Künftige Forschung könnte die Perspektive des MIT und dessen Sicht auf das CERN und die Entwicklungsarbeit der EU-Institutionen präziser untersuchen.

Für die weitere Bearbeitung der CERN-Archivdokumente und anderer Archive, die Dokumente zur frühen Geschichte des *World Wide Web* enthalten könnten, wird eine digitale, auf Kooperation, Beziehungen und Vergleich

35 Oder am 5. Mai 1993, wenn man das Dokument genau betrachtet.

36 CERN-ARCH-WWW-2-002 trägt den Titel „Trademarking“ und enthält nur Dokumente zum Markenrecht des CERN am World Wide Web.

37 Damit einher gehen auch Fragen wie die nach dem Sinn der Versionierung des Web Allen (2013).

ausgelegte Plattform notwendig sein. Für Forschende im Bereich der History of Computing stellt sich die Frage, wie die aktuell kaum überschaubaren Datenmengen an einer Stelle zentralisiert in digitaler Form aufbereitet werden können. Die Anforderungen an eine solche Plattform wären nicht nur in Konzeption und Design erheblich; der Arbeitsaufwand für Sammlung, Digitalisierung und Aufbereitung übersteigt das Ausmaß eines einzelnen Forschungsprojekts und erfordert eher eine größere Forschungsinitiative.

Unabhängig von den künftigen Herausforderungen für die History of Computing und die Medienwissenschaft in Bezug auf die Erforschung der frühen Geschichte des *World Wide Web* bietet das CERN-Archiv schon in seinem heutigen Zustand wertvolle Einblicke in bislang unerforschte historische Quellen und sollte umfassend erschlossen werden.

Literatur

Agarwal, Vibhor/Sastry, Nishanth (2022): „Way back then“. *A Data-driven View of 25+ years of Web Evolution*, https://dl.acm.org/doi/10.1145/3485447.3512283, 05.02.2023.

Allen, Matthew (2013): „What was Web 2.0? Versions as the dominant mode of internet history“, in: *New Media & Society* Bd. 15, 260-275.

Ben-David, Anat (2016): „What does the Web remember of its deleted past? An archival reconstruction of the former Yugoslav top-level domain“, in: *New Media & Society* Bd. 18, 1103-1119.

Berners-Lee, Tim (1989): „Information Management: A Proposal“, https://www.w3.org/History/1989/proposal.html, 05.02.2023.

Berners-Lee, Tim (1990): „Information Management: A Proposal“, https://www.w3.org/History/1989/proposal.html, 05.02.2023.

Berners-Lee, Tim (1999): *Weaving the web: The original design and ultimate destinity of the world wide web by its inventor*, San Francisco: HarperCollins.

Berners-Lee, Tim (2004): „How It All Started“, https://www.w3.org/2004/Talks/w3c10-HowItAllStarted/, 05.02.2023.

Blackhurst, Chris (2022): „Sir Tim Berners-Lee might find tragedy in the web's future“, https://www.thenationalnews.com/opinion/uk/2022/12/21/sir-tim-berners-lee-might-find-tragedy-in-the-webs-future/, 12.02.2023.

Bory, Paolo/Benecchi, Eleonora/Balbi, Gabriele (2016): „How the Web was told: Continuity and change in the founding fathers' narratives on the origins of the World Wide Web“, in: *New Media & Society* Bd. 18, 1066-1087.

Bowker, Geoffrey C./Star, Susan L. (Hg.) (1999): „Sorting Things Out“, The MIT Press.

Cailliau, Robert (1993): *Alexandria: Proposal for a European Centre for Networked Information Systems*.
Cailliau, Robert (1995): *A Short History of the Web*, Paris.
Cailliau, Robert/Ashman, Helen (1999): „Hypertext in the Web — a history“, in: *ACM Computing Surveys* Bd. 31, 35.
Cailliau, Robert/Conolly, Dan (1995 (2000)): „A Little History of the World Wide Web“, https://www.w3.org/History.html.
CERN (1992): „WWW people“. *People involved in the WorldWideWeb project*, http://info.cern.ch/hypertext/WWW/People.html, 05.02.2023.
CERN (2020): „Restoring the first website“, https://first-website.web.cern.ch/first-website/, 05.02.2023.
CERN (2023a): „The birth of the Web“, https://home.web.cern.ch/science/computing/birth-web, 05.02.2023.
CERN (2023b): „Licensing the Web“, https://home.cern/science/computing/birth-web/licensing-web, 24.02.2023.
CERN Archives (1993): „Software release of WWW into public domain“, Genf, in: (CERN-IT-9304003), https://cds.cern.ch/record/1164399?ln=de.
CERN Archives (2023a): „World Wide Web [draft]“. *CERN Scientific Information Service (SIS)*, https://sis.web.cern.ch/archives/CERN_archive/guide/IT/isawww, 19.02.2023.
CERN Archives (2023b): „The World Wide Web, WWW (Archives) – CERN Document Server“, https://cds.cern.ch/collection/The%20World%20Wide%20Web%20%28Archives%29?ln=de, 17.04.2023.
CERN Archives (2023c): „David O. Williams (Archives)“, http://cdsweb.cern.ch/collection/David%20O.%20Williams%20%28Archives%29?ln=de, 26.04.2023.
CERN Archives (2023d): „Information Technology“, http://cdsweb.cern.ch/collection/Information%20Technology?ln=de, 26.04.2023.
CERN Scientific Information Service (1994 – 1995): „CERN-ARCH-INNOCENTI-004“. Innocenti Pier Giorgio; European Commission, CERN Relations – WWW negotiation, 1994-1995, SIS Library, in: (I1015), https://cds.cern.ch/record/2665966?ln=de.
CERN Scientific Information Service (1994 – 1997): „CERN-ARCH-INNOCENTI-005“. Innocenti Pier Giorgio; European Commission, CERN Relations –

Official meetings, 1994-1997, SIS Library, in: (I1016), https://cds.cern.ch/record/2665966?ln=de.

CERN Scientific Information Service (2009): „Servicing the first web server – Tim Berners-Lee's NeXT“, Genf, in: (OPEN-PHO-CCC-2009-001), https://cds.cern.ch/record/1547556?ln=de.

CERN Scientific Information Service (2023a): „Internal organisation of CERN – Historical chart“, https://scientific-info.cern/archives/history_CERN/internal_organisation, 23.02.2023.

CERN Scientific Information Service (2023b): „Electronics and Computing for Physics Division (ECP), 1990 – 1997“, https://scientific-info.cern/archives/history_CERN/internal_organisation/ECP, 23.02.2023.

CERN Scientific Information Service (2023c): „CERN Archive“, https://sis.web.cern.ch/archives/CERN_archive, 25.04.2023.

CERN Scientific Information Service (2023d): „CERN Operational Circular N° 3“, https://sis.web.cern.ch/archives/divisional_records_officers/guidelines_DRO/operational_circular3, 26.04.2023.

CERN Scientific Information Service (2023e): „Internal Organization of CERN, 1990-1999“, https://sis.web.cern.ch/archives/history_CERN/internal_organisation/90s, 01.05.2023.

CERN Scientific Information Service (2023f): „CERN Document Server“. CERN, https://cds.cern.ch/, 10.05.2023.

Chadenat, Tatiana (2019): „Tim Berners-Lee, le génie inventeur du web“, https://www.radiofrance.fr/franceculture/tim-berners-lee-le-genie-inventeur-du-web-6745840, 12.02.2023.

Dippel, Anne (2017): *Das Big Data Game: Zur spielerischen Konstitution kollaborativer Wissensproduktion in der Hochenergiephysik am CERN* (= N.T.M., Band 25).

Eco, Umberto (1984): *Apokalyptiker und Integrierte: Zur kritischen Kritik der Massenkultur*, Frankfurt am Main: Fischer.

FKI (2019): „IAM Handwriting Database“. Universität Bern, https://fki.tic.heia-fr.ch/databases/iam-handwriting-database, 18.04.2023.

Gießmann, Sebastian (2015): „Der Durkheim-Test. Anmerkungen zu Susan Leigh Stars Grenzobjekten“, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* Bd. 38, 211-226.

Gießmann, Sebastian/Röhl, Tobias/Trischler, Ronja (2019): *Materialität der Kooperation* (= Medien der Kooperation), Wiesbaden, Germany: Springer VS.

Gillies, James/Cailliau, Robert (2000): *How the web was born: The story of the world wide web* (= Popular science), Oxford: Oxford University Press.

Gray, Matthew (1996a): „Internet Statistics“. *Web Growth, Internet Growth*, http://www.mit.edu/people/mkgray/net/, 05.02.2023.

Gray, Matthew (1996b): „Measuring the Growth of the Web“. *June 1993 to June 1995*, http://www.mit.edu/people/mkgray/growth/, 05.02.2023.

Griset, Pascal/Schafer, Valérie (2011): „Hosting the World Wide Web Consortium for Europe: from CERN to INRIA“, in: *History and Technology* Bd. 27, 353-370.

Gromov, Gregory (2012): „History of Internet and World Wide Web – Roads and Crossroads of the Internet History – by Gregory Gromov“, https://history-of-internet.com/, 05.02.2023.

Hafner, Katie/Lyon, Matthew (2000): *Arpa Kadabra oder die Geschichte des Internet*, Heidelberg: dpunkt-Verl.

Hafner, Katie/Lyon, Matthew (2006): *Where wizards stay up late: The origings of the Internet*, Estados Unidos: Simon & Schuster International.

Jardon, Quentin (2019): *Alexandria: Les pionniers oubliés du web récit*, Paris: Gallimard.

Keras (2023a): „Keras documentation: Handwriting recognition“, https://keras.io/examples/vision/handwriting_recognition/, 18.04.2023.

Keras (2023b): „Keras: Deep Learning for humans“, https://keras.io/, 18.04.2023.

Leiner, Barry M./Cerf, Vinton G./Clark, David D./Kahn, Robert E./Kleinrock, Leonard/Lynch, Daniel C./Postel, Jon/Roberts, Larry G./Wolff, Stephen (1997): *Brief History of the Internet*.

Martín Abadi/Ashish Agarwal/Paul Barham/Eugene Brevdo/Zhifeng Chen/Craig Citro/Greg S. Corrado/Andy Davis/Jeffrey Dean/Matthieu Devin/Sanjay Ghemawat/Ian Goodfellow/Andrew Harp/Geoffrey Irving/Michael Isard/Yangqing Jia/Rafal Jozefowicz/Lukasz Kaiser/Manjunath Kudlur/Josh Levenberg/Dandelion Mané/Rajat Monga/Sherry Moore/Derek Murray/Chris Olah/Mike Schuster/Jonathon Shlens/Benoit Steiner/Ilya Sutskever/Kunal Talwar/Paul Tucker/Vincent Vanhoucke/Vijay Vasudevan/Fernanda Viégas/Oriol Vinyals/Pete Warden/Martin Wattenberg/Martin Wicke/Yuan Yu/Xiaoqiang Zheng (2015): *TensorFlow: Large-Scale Machine Learning on Heterogeneous Systems*.

MIT ArchivesSpace (2021): „Collection: Massachusetts Institute of Technology, Laboratory for Computer Science records“. MIT, https://archivesspace.mit.edu/repositories/2/resources/228, 09.05.2023.

MIT ArchivesSpace (2023a): „Berners-Lee, Tim, 2007 – 2011“. MIT, https://archivesspace.mit.edu/repositories/2/archival_objects/129406, 09.05.2023.

MIT ArchivesSpace (2023b): „Collection: Albert Vezza papers and administrative records of the Laboratory for Computer Science“. MIT, https://archivesspace.mit.edu/repositories/2/resources/876, 09.05.2023.

Nain, Aakash K./Paul, Sayak (2023): „handwriting_recognition“, https://colab.research.google.com/github/keras-team/keras-io/blob/master/examples/vision/ipynb/handwriting_recognition.ipynb#scrollTo=_mLtuaHlAwhT, 18.04.2023.

Nelson, Theodor H. (1974): *Computer lib [and, Dream machines]*.

Sandra (2018): „Tim Berners-Lee – Das Genie der ersten Stunde | Lernzeit.de“, https://www.lernzeit.de/tim-berners-lee-das-genie-der-ersten-stunde/, 12.02.2023.

Sayak Paul (2023): „Authoring“, https://sayak.dev/authoring/, 18.04.2023.

Schröter, Jens (2004): *Das Netz und die Virtuelle Realität: Zur Selbstprogrammierung der Gesellschaft durch die universelle Maschine*, Bielefeld: transcript Verlag.

Segal, Ben (1995): „A short history of Internet protocols at CERN“, in:

Star, Susan L. (1989a): „Chapter 2 – The Structure of Ill-Structured Solutions: Boundary Objects and Heterogeneous Distributed Problem Solving“,in: Leslie G. Gasser/Michael N. Huhns (Hrsg.), *Distributed artificial intelligence Volume II*, San Francisco (CA), 37-54.

Star, Susan L. (1989b): *Regions of the mind: Brain research and the quest for scientific certainty*, Stanford, Calif.: Stanford Univ. Pr.

Star, Susan L. (1993): „Cooperation Without Consensus in Scientific Problem Solving: Dynamics of Closure in Open Systems“,in: Dan Diaper/Colston Sanger/Steve Easterbrook (Hrsg.), *CSCW*, London, 93-106.

Star, Susan L. (1999): „The Ethnography of Infrastructure“, in: *American Behavioral Scientist* Bd. 43, 377-391.

Star, Susan L. (2017a): *Grenzobjekte und Medienforschung: (hg. von Sebastian Gießmann und Nadine Taha)* (= Locating Media/Situierte Medien, Band 10), Bielefeld: transcript Verlag.

Star, Susan L. (2017b): *Grenzobjekte und Medienforschung: (hg. von Sebastian Gießmann und Nadine Taha)* (= Locating media, Band 10), [S.l.]: transcript Verlag.

Star, Susan L./Griesemer, James R. (1989): „Institutional Ecology. 'Translations' and Boundary Objects“, in: *Social Studies of Science* Bd. 19, 387-420.

Star, Susan L./Strauss, Anselm (1999): „Layers of Silence, Arenas of Voice: The Ecology of Visible and Invisible Work“, in: *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)* Bd. 8, 9-30.

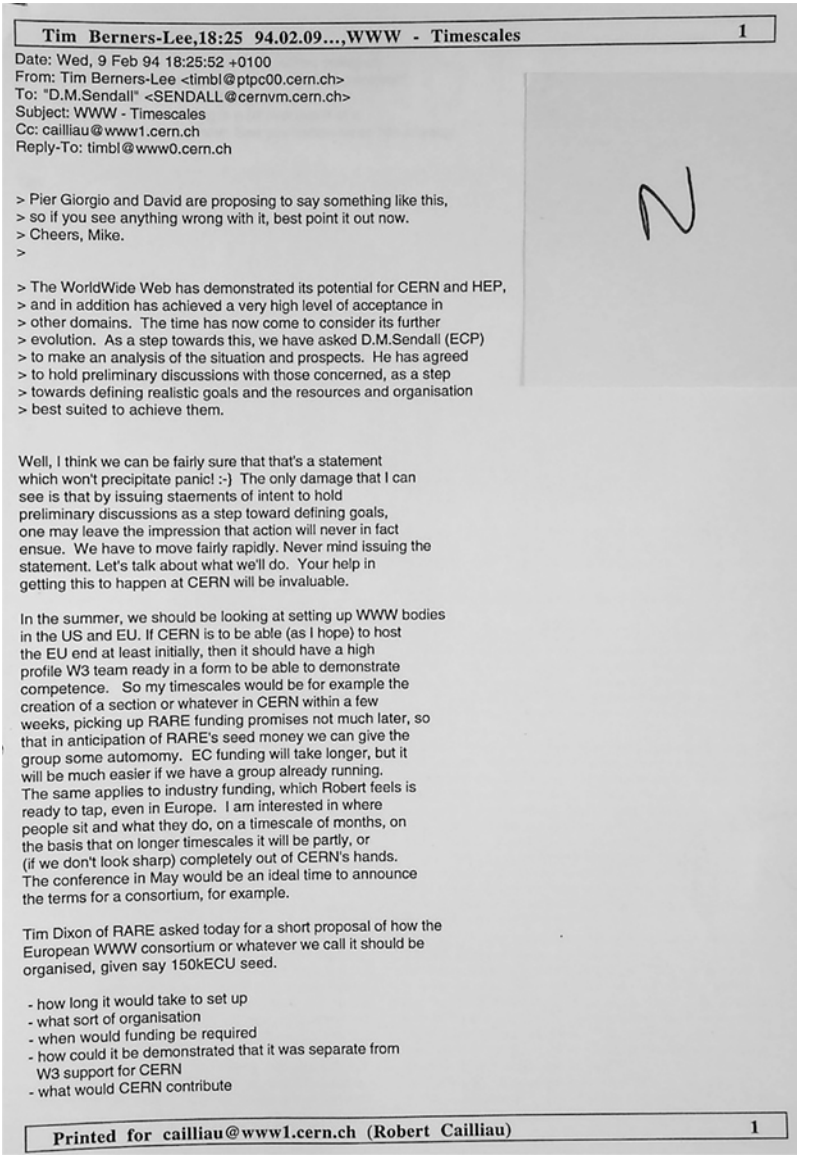
Washington Post (2023): „Sir Tim Berners-Lee on how he came up with the Internet | Washington Post Live“, https://www.youtube.com/watch?v=fbV82k-ExT0, 12.02.2023.

Anhang

Im Anhang finden sich die aus dem Archiv verwendeten Dokumente. Da diese online nicht verfügbar sind, werden sie hier alle einmal aufgeführt.

CERN-ARCH-WWW-1-005

MAIL TBL AN DMS & RC; *WWW* – TIMESCALE – 9.2.1994



Tim Berners-Lee,18:25 94.02.09...,WWW - Timescales 1

Date: Wed, 9 Feb 94 18:25:52 +0100
From: Tim Berners-Lee <timbl@ptpc00.cern.ch>
To: "D.M.Sendall" <SENDALL@cernvm.cern.ch>
Subject: WWW - Timescales
Cc: cailliau@www1.cern.ch
Reply-To: timbl@www0.cern.ch

> Pier Giorgio and David are proposing to say something like this,
> so if you see anything wrong with it, best point it out now.
> Cheers, Mike.
>

> The WorldWide Web has demonstrated its potential for CERN and HEP,
> and in addition has achieved a very high level of acceptance in
> other domains. The time has now come to consider its further
> evolution. As a step towards this, we have asked D.M.Sendall (ECP)
> to make an analysis of the situation and prospects. He has agreed
> to hold preliminary discussions with those concerned, as a step
> towards defining realistic goals and the resources and organisation
> best suited to achieve them.

Well, I think we can be fairly sure that that's a statement which won't precipitate panic! :-) The only damage that I can see is that by issuing staements of intent to hold preliminary discussions as a step toward defining goals, one may leave the impression that action will never in fact ensue. We have to move fairly rapidly. Never mind issuing the statement. Let's talk about what we'll do. Your help in getting this to happen at CERN will be invaluable.

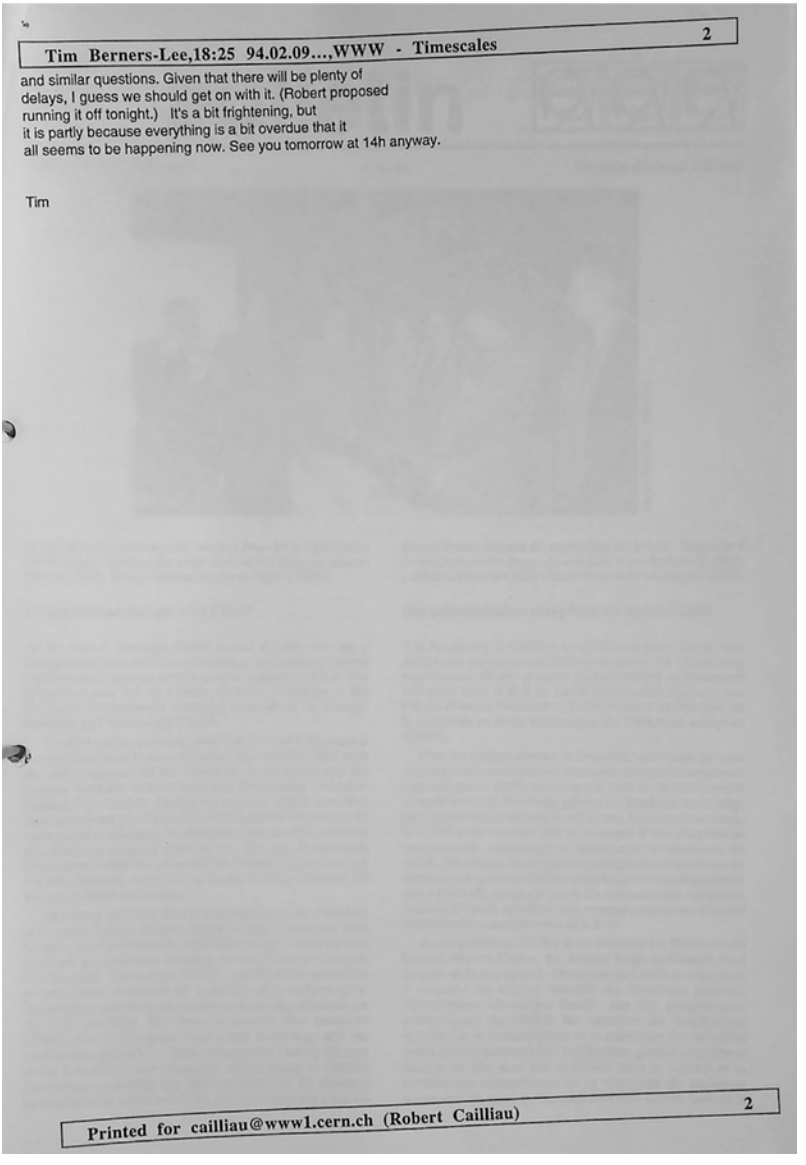
In the summer, we should be looking at setting up WWW bodies in the US and EU. If CERN is to be able (as I hope) to host the EU end at least initially, then it should have a high profile W3 team ready in a form to be able to demonstrate competence. So my timescales would be for example the creation of a section or whatever in CERN within a few weeks, picking up RARE funding promises not much later, so that in anticipation of RARE's seed money we can give the group some automomy. EC funding will take longer, but it will be much easier if we have a group already running. The same applies to industry funding, which Robert feels is ready to tap, even in Europe. I am interested in where people sit and what they do, on a timescale of months, on the basis that on longer timescales it will be partly, or (if we don't look sharp) completely out of CERN's hands. The conference in May would be an ideal time to announce the terms for a consortium, for example.

Tim Dixon of RARE asked today for a short proposal of how the European WWW consortium or whatever we call it should be organised, given say 150kECU seed.

- how long it would take to set up
- what sort of organisation
- when would funding be required
- how could it be demonstrated that it was separate from W3 support for CERN
- what would CERN contribute

Printed for cailliau@www1.cern.ch (Robert Cailliau) 1

Anhang 1: Mail TBL to DMS; 9.2.1994; 1 von 2



Tim Berners-Lee,18:25 94.02.09...,WWW - Timescales 2

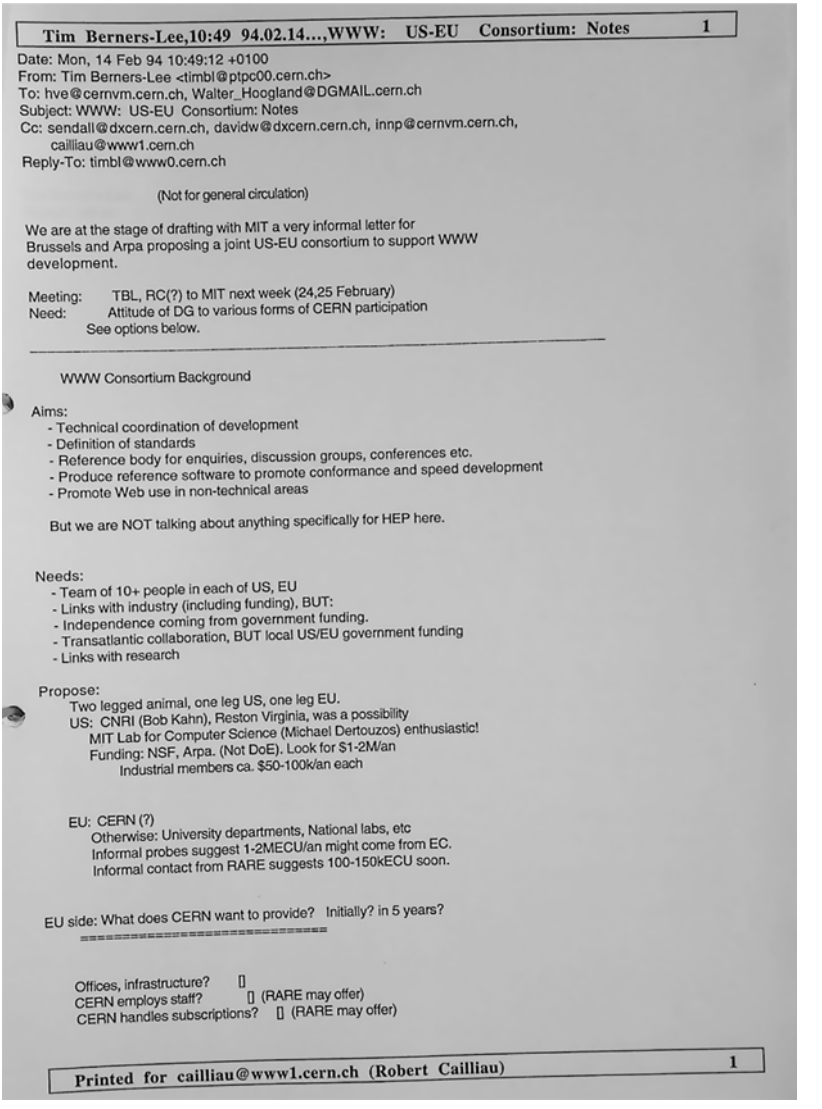
and similar questions. Given that there will be plenty of
delays, I guess we should get on with it. (Robert proposed
running it off tonight.) It's a bit frightening, but
it is partly because everything is a bit overdue that it
all seems to be happening now. See you tomorrow at 14h anyway.

Tim

Printed for cailliau@www1.cern.ch (Robert Cailliau) 2

Anhang 2: Mail TBL an DMS; 9.2.1994; 2 von 2

Mail TBL an HW & WH; WWW: US-EU Consortium: Notes – 14.2.1994



Tim Berners-Lee,10:49 94.02.14...,WWW: US-EU Consortium: Notes 1

Date: Mon, 14 Feb 94 10:49:12 +0100
From: Tim Berners-Lee <timbl@ptpc00.cern.ch>
To: hve@cernvm.cern.ch, Walter_Hoogland@DGMAIL.cern.ch
Subject: WWW: US-EU Consortium: Notes
Cc: sendall@dxcern.cern.ch, davidw@dxcern.cern.ch, innp@cernvm.cern.ch,
cailliau@www1.cern.ch
Reply-To: timbl@www0.cern.ch

(Not for general circulation)

We are at the stage of drafting with MIT a very informal letter for Brussels and Arpa proposing a joint US-EU consortium to support WWW development.

Meeting: TBL, RC(?) to MIT next week (24,25 February)
Need: Attitude of DG to various forms of CERN participation
See options below.

WWW Consortium Background

Aims:
- Technical coordination of development
- Definition of standards
- Reference body for enquiries, discussion groups, conferences etc.
- Produce reference software to promote conformance and speed development
- Promote Web use in non-technical areas

But we are NOT talking about anything specifically for HEP here.

Needs:
- Team of 10+ people in each of US, EU
- Links with industry (including funding), BUT:
- Independence coming from government funding.
- Transatlantic collaboration, BUT local US/EU government funding
- Links with research

Propose:
Two legged animal, one leg US, one leg EU.
US: CNRI (Bob Kahn), Reston Virginia, was a possibility
MIT Lab for Computer Science (Michael Dertouzos) enthusiastic!
Funding: NSF, Arpa. (Not DoE). Look for $1-2M/an
Industrial members ca. $50-100k/an each

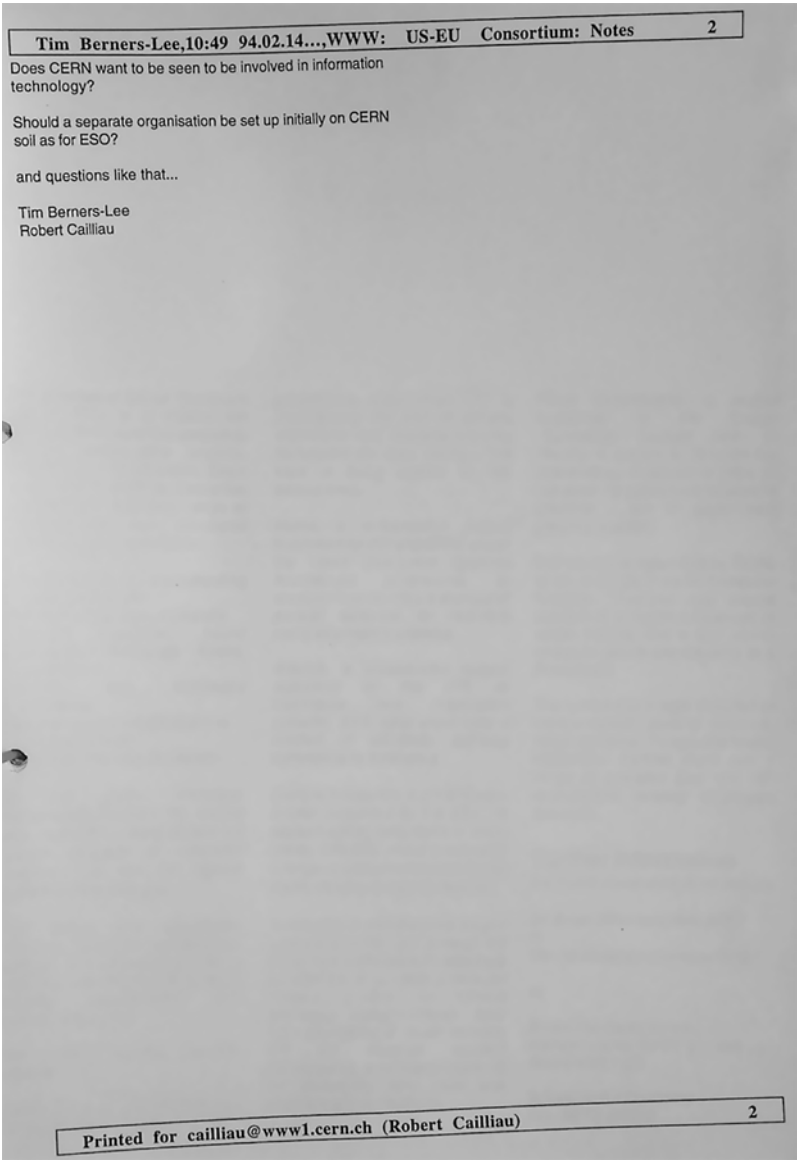
EU: CERN (?)
Otherwise: University departments, National labs, etc
Informal probes suggest 1-2MECU/an might come from EC.
Informal contact from RARE suggests 100-150kECU soon.

EU side: What does CERN want to provide? Initially? in 5 years?
==========

Offices, infrastructure? []
CERN employs staff? [] (RARE may offer)
CERN handles subscriptions? [] (RARE may offer)

Printed for cailliau@www1.cern.ch (Robert Cailliau) 1

Anhang 3: Mail von TBL zum WWW-Konsortium; 14.2.1994; 1 von 2



Does CERN want to be seen to be involved in information technology?

Should a separate organisation be set up initially on CERN soil as for ESO?

and questions like that...

Tim Berners-Lee
Robert Cailliau

Anhang 4: Mail von TBL zum WWW-Konsortium; 14.2.1994; 2 von 2

CERN-ARCH-WWW-1-010

ACCOUNT OF ACTIVITIES (RC) – 4.1995

9504

Account of Activities

Robert Cailliau, ECP/PT, April 1995

Introduction

This is an account of my activities from late December 1993 to April 1995.

In the period covered, I made 51 trips, gave 24 interviews, received 24 special visits, gave only 10 demos, but was involved in 38 collaboration or concertation events.

Contents:

WWW'94 Conference 1
CERN Internal Support 3
WISE project 4
W3O / W3C 5
IW3C2 5
Consultancy for the European Commission 6
GRIF / Symposia 6
Other Activities 6
CERN's Visibility 7
Benefits to European Industry 8
Papers 8
Visits 8
Interviews with the Press 9
Invited talks, participation in Conferences 9
Invitations that were cancelled 10
References 10

Circulation of this document is restricted to CERN management. Its purposes are:

- to provide an addendum to my MOAS form covering 1994.
- to present a history of W3 at CERN during that period.
- to show the dynamics of recent W3 developments in Europe.

The recent turbulent happenings around W3 justify this special attention: the technology has exploded in usage outside physics and is in the centre of attention for the world's media.

The presentation is chronological by subject rather than simply chronological, it includes also lists where chronology has less importance. Dates are normally written in the format yymmdd.

WWW'94 Conference

At the end of December 1993, I announced the First International WWW Conference, to be held at CERN. I obtained authorisation from W. Hoogland, then Director of Research responsible for computing (there were no other replies to my request).

The announcement was just one day earlier than that of a US organised conference, initiated by NCSA (the originators of Mosaic). After negotiations, the NCSA organisers agreed to postpone their conference from June to October.

During an informal gathering of interested people at the Conference at CERN, I convinced NCSA to rename their conference from "Mosaic" to "Second International World-Wide Web Conference" and prompted the Fraunhofer Gesellschaft to organise the third, thus beginning the series. The Third

1

Anhang 5: RC – Account of Activities; 1 von 10

International World-Wide Web Conference has now already taken place (in Darmstadt, Germany), less than a year after my initiative. The conferences alternate between Europe and the US, the next one being held in Boston (December 1995, hosted by MIT) then in Paris (May 1996, hosted by INRIA), then probably San Francisco.

I spent most of the 1993 Christmas holidays putting First Conference information on the Web and thinking about organisation.

Several American industries sponsored the conference. Among Europeans only Elsevier volunteered. The European Commission could not sponsor the conference, because my budget did not indicate a deficit (I was not aware of this requirement to be a "bad" organiser).

The Conference was announced only on the Internet (four news groups and the Web). The operation was carried out starting with no budget, financing everything through the advance payments of the participants. It made a profit of 27kCHF on a total of 120kCHF. The SBS bank could not receive WWW'94 money, but Wagonlit accepted. Mr. Dewin (CERN) was extremely helpful in finding solutions.

The Conference only had active support from the Centre Universitaire pour l'Informatique (University of Geneva, Prof.. O. Nierstrasz and B. Ibrahim, who both were of invaluable help). One EPFL person refused to engage EPFL on the grounds that no papers had yet been submitted by February.

The team from CERN was composed of Anne Perrelle (ECP, half-time), one week of C. Decosse (ECP/ENT), one week of S. Neboux (graciously contributed by PS Division), H. Mettler, and myself. The following were paid by revenue from the Conference: (a) one month assistance from M. Ruggier for the proceedings, (b) printing of the preliminary proceedings by CERN, (c) all other print jobs and equipment rental, (d) the CERN hostel rooms occupied by the volunteers, (e) all meals, coffees, transport etc. CERN made available the Auditorium, the Council Chamber and a few smaller meeting rooms, as well as the Internet connectivity (but not the electric installation). Only one previously reserved meeting for physicists was relocated, with their consent.

Prof. Charpak declined to speak at the Conference opening, it was opened by W. Hoogland.

Parts of the Conference were broadcast on the MBONE (initiative of F. Fluckiger, CN). This resulted in approximately 300 more people watching parts of the event.

The Conference had 400 participants and over 200 people on the waiting list, who had to be refused entrance for reasons of safety. All sessions were full. Many afterwards sent congratulations for an excellently organised event.

People from all continents were present, including representatives from China, Japan, South Africa, the Basque Government etc.

I believed that the Web had to be used as much as possible for all conference organisation. Thus all registration information, program etc. was always available on the Web, with the possibility to register electronically through a W3 form.

I also believed that the proceedings had to be available on W3, but that the logistics of publication should be left to a commercial publisher. Therefore, on my request, Elsevier published the proceedings on paper and also electronically, profiting from this experience as a first on the Web.

I invited David Chaum [1] for keynote speaker, because I felt security was going to be very important, despite the then still rather negative attitude of the Web community. Dr. Chaum accepted, after having found out what WWW was all about. This was also important to his company in Amsterdam, Digicash, which is now known as the electronic cash provider.

The original keynote speaker, Alan Kay [2], could not come (prior engagement), but I did get him to agree, and he did (on my invitation again) accept for the Third Conference in Darmstadt, where he gave a good visionary keynote speech and made participants think about the deep structure of WWW and the influence of HTML. Tim Berners-Lee and Al Vezza (W3C) were very impressed.

The First Conference has become almost a legend (it was qualified as the "Woodstock of the Web"), with the preliminary proceedings, the posters and the pins being collector's items. Framed posters have honorary places at the Internet Society, MIT, INRIA etc.

2

Anhang 6: RC – Account of Activities; 2 von 10

CERN Internal Support

Support work described here is for all categories: experiments, groups, divisions, administration. I have explained in detail the needs for more resources for the internal WWW service in other reports over the last two years.

Use of W3 is still for the most part outgoing, i.e. it is advertising what has happened, rather than ingoing, i.e. collecting for the future. Therefore, during 1994, most of the W3 activities were similar over all user groups, irrespective of whether they are experiments or administrators.

Staffing

During all of 1994, the WWW support team consisted of:

- myself,
- a Fellow, Susana Fernández-Vega, arrived on 17 January 1994. She does day-to-day support of the CERN www server, and was the first serious help for the CERN service.
- a half-time data aid (I. Graf, from ECP/DS group), who maintains part of the CERN information.
- a draftsman (H. Mettler, detached from AS division), for drawings and various non-informatics help.

Technical Student Ari Luotonen implemented the badly needed access authorisation mechanism during 1993. For most of 1994, I permitted him to work with Tim Berners-Lee on improvements to the basic software. It is due to his efforts that CERN is known for the best server software publicly available today.

Towards the end of his stay (June), I sent him to Grif S.A. to show them that the WWW technology could turn their SGML products into a collaborative work tool useful for physics (see later).

It was not possible (no more slots for ECP) to obtain a student to take over from Ari Luotonen, though a good university had already been contacted and a candidate found. I could extend Ari for two months, but he was hired away by NetScape.

Several people applied to work on W3 (Evers, Aalberts), but there were no slots to accept them.

I gave a presentation (but I had to press for it) of the W3 support situation at an information meeting for Director Foà, in St Genis (940802). It got sympathy, but nothing else.

An internal "post" was available, only one suitable candidate applied, who could not come because it would mean also transferring the post. In essence, the internal post was totally worthless. Some proposals for possible staff were also totally unrealistic. One eager (and recommended) person cannot come, because of administrative problems.

Therefore, I have now started to enlist enthusiasts in an informal manner, hoping to get some of the service done that way. (Siroli for FileMaker Pro access, Di Rosa for the TERA project).

A six-month technical student slot appeared. Frode Tennebø came January 1995. He works on physics event display access through the Web.

Regular Activities

For the experiments, a number of special meetings were organised (S. Fernández) to discuss their needs and to propose solutions.

I hold regular www support meetings every week. The state of the www1 server, its users, applications etc. are discussed and tasks are allocated.

Internal CERN support is given through talks, visits, demos, and specialised help directly with CERN staff and CERN users who need www. A series of courses is in preparation.

Conferences in HEP are announced and conference information maintained on our server (I. Graf). For some conferences, such as EPAC, information was maintained in a Web format alongside the printed version. The important LINAC96 conference has already a substantial supported web on our server.

Anhang 7: RC – Account of Activities; 3 von 10

Service problems

Atlas (and other www clients) would like to go AFS. However, AFS was presented by CN as not supported yet, and users could use it on their own risk. Thus I decided not to run the service with AFS, and continued with NFS. The Macintosh and PC users must transfer their files with ftp to our server. This would be easier if we ran EtherShare and SolarNet, but conflicts with AFS remain a problem.

Internal Users

Most experimental groups have space for publishing on our server. They are active in a steady state. There is a regular mechanism for new groups to join the support service (S. Fernández).

In addition, and in the absence of an expert for Macintosh and PC, I myself gave special attention to groups who are not computer literate:

- PS division started (December), personnel trained.
- I gave a CERN Computer Seminar on WWW on 11 May, in the Auditorium.
- the CERN Press releases were put on (June), personnel trained .
- SL division started (June), personnel trained.
- Groupe de Travail des Procedures Administratives: started, supported, personnel trained, successful web available and protected from access from outside CERN. 500 consultations per week.
- "Online" newsletter (ECP/CN), started, staff trained.
- PE Division, vacancy notices and divisional information, started, supported.
- AT division, Magnet Alignment technology: discussions on how to help them put the theory papers on the Web for their very specialised community.
- Set up space and structure for the Forum Engelberg information, trained staff.
- CERN Visiting Service started.

Three articles were published in the CERN bulletin about W3 for CERN.

In addition, I gave individual help to:

Pace, PS (ideas on PCs and PS controls information); Le Meur, AS (ideas on preprint server); W. Hoogland, DG (install Mosaic); Wittgenstein, ECP (general); Michèle Jouhet, DTP center (images, GIF, general); Fidecaro, PPE (general); J. Bunn (Alpha VMS versions of W3); M. Truchet (SL, for SL info, with Den Herder, Sagnell, Myers); Lazeyras (LHC superconductor design); G. Frazer (Courier); C. Llewellyn Smith, DG (prepared his W3 talk and set up his demo for the Council meeting of December 16th); and many others.

I initiated an HTML course for CERN (94 participants) (with Technical training).

WISE project

The WISE project was initiated as the result of an earlier, informal collaboration between CERN (me) and the Fraunhofer Gesellschaft (Chris Neuss) of Darmstadt.

WISE was proposed and evaluated in October 1993 by the Commission, with a demo, specially arranged by me at the VUB (Brussels), giving the final convincing push.

However, it took until the end of 1994 to find an administrative way of hiring a person to do the work. I first decided to subcontract the work to a local company, but could not commit until the contract was signed. This took endless time. Finally, Mark Dönszelmann was proposed (940719), when his Fellowship contract came to an end but he could still get six months extension.

The project was finished successfully at the end of 1994. It was coordinated by working meetings:

January 27	WISE meeting 1, Darmstadt (I attended).
March 23	WISE meeting 2, Rostock (cannot attend, no useful input to give).

Anhang 8: RC – Account of Activities; 4 von 10

May 27	WISE meeting 3, CERN, (I attended).
July 14	WISE meeting 4, Coimbra (PT) (I attended).
September 5	WISE meeting 5, Darmstadt (audit) (I attended, M Dönszelmann too)
November 2	WISE meeting 6, Berlin (M. Dönszelmann went alone)

W3O / W3C

The World-Wide Web Organisation, W3O, never existed, and the W3C has now decided it will not exist. However, during 1994, all sides involved wished to see it created as the collaboration between CERN and MIT on W3.

My "Alexandria" Proposal for a W3 project, written at the end of 1993, was circulated to a number of people inside and outside CERN, including the European Commission at DGIII, DGXII and DGXIII.

It found little effective response inside CERN. Although I was beginning to attract serious attention of the European Commission (see WISE project), this was not yet at the level of Prof. Dertouzos of MIT/LCS, who flew in to Brussels, then also came to see us (940321). Work on a proposal with the EU started seriously after that. Mike Sendall was appointed to coordinate the ECP/CN parts of the CERN Web effort.

I saw the head of ESPRIT, George Metakides (DGIII), on April 15th. His aide John Powers came to CERN (940504), and proposed funding for 5 people, whereas it was clear that at least 30 were needed. We were at the start of all problems.

Al Vezza from MIT visited on May 17th. Jean-François Abramatic (INRIA) visited CERN a whole day on June 6th to discuss W3 and our involvement with the Commission.

On July 29th Mike and I went for a first meeting with aides Talbot and Boes at DGIII.

On August 18th I had an unsatisfactory and fleeting meeting with Al Vezza in Boston.

The W3 Consortium was launched by MIT/LCS unilaterally in the summer of 1994.

F. Fluckiger (CN) came into the project preparations, the name "WebCore" was adopted.

Mike and I meet Talbot & Boes in Brussels to have their opinion after the Chicago WWW Conference and the meeting F. Fluckiger and I had with A. Vezza (941025).

I prepared entirely the first European W3C meeting for December 15 in Brussels. There were 60 participants from European industry.

After that meeting and the approval of LHC, CERN decided not to enter the WebCore project, and it was transferred to INRIA.

W3C has now been accepted as the place where vendor-neutral W3 development is done. There is no longer a European or a US consortium, but only an International Consortium, hosted by MIT/LCS in the US and INRIA in Europe.

The second W3C meeting in Europe, organised by the EU themselves drew only 40 participants.

There were difficult negotiations, and some happenings in which I defended the case of CERN. For example, when Henrik Frystyk left for MIT without releasing the Library of Common Code, the logical solution was to ask Tim to assist in getting it done for CERN. I did this, and he agreed. Frystyk came back to CERN to finish the release 3.0, with the CERN copyright, in a clean fashion. The CERN release was announced several times at the Darmstadt Conference.

Vezza asked us to trademark the phrase "World-Wide Web" and other W3 related names, so that nobody else could hold them. This is still in progress, and still requires time investment.

IW3C2

IW3C2 is the International World-Wide Web Conference Committee, set up after the First Conference by Joseph Hardin of NCSA and myself. Only three Europeans are on this 16 member body, they were invited on my recommendation.

The founding of IW3C2 took place in Boston on August 18th. I have naturally attended all meetings since then: Washington December 8-9, Darmstadt January 21-25, Darmstadt April 9-10.

Anhang 9: RC – Account of Activities; 5 von 10

IW3C2 decides on and organises all the official W3 Conferences. At the First Conference, I had the Second and the Third already decided, plus the general structure of the series. They are now the recognised forum where the developers of the technology meet. IW3C2 also endorses regional conferences that meet our criteria for academic credibility.

Consultancy for the European Commission

The European Commission requested several consultancies: (costs normally paid by the Commission)

Telematics for Research and Development: task definition for Fourth Framework programmes:

January 18	briefing, Brussels.
January 19	Telematics Experts panel (Brussels, meeting 1)
February 24	Telematics Experts panel (Brussels, meeting 2),
March 17	Telematics Experts panel (Brussels, meeting 3)
April 14	Telematics Experts panel (Brussels, meeting 4)

Demonstrations

January 14	Demo for delegates from Eastern European governments.
March 18	I prepared a full demo and talk for the European Parliament, but this was cancelled by them because of new priorities following the elections and the June meeting in Corfu.

WWW Projects Concertation Meetings:

November 21	First WWW Concertation Meeting, Brussels.
February 23	Second meeting, "State of the Art", Brussels.

GRIF / Symposia

In mid 1993 I learned of Grif, a small European company with highly respected SGML technology, with wysiwyg software for mathematics and tables. Since this is what we lack for collaborative work on WWW for the physics experiments, I contacted them in October 1993. The Grif company was interested in my proposal, but did not move much through lack of in-house Internet culture.

Tim Berners-Lee and I travelled to INRIA to present W3 and meet the people of the Grif project, as a possible starting point for a collaboration (940303). Prof. H. Curien was present at lunch. We met the ERCIM people (European Research Consortium for Informatics and Mathematics). Tim was not keen, but the result of the meeting was that INRIA and Grif both became much more interested in W3 development.

Grif and INRIA later submitted a project to the European Commission for the development of a collaborative tool. This project proposal caused confusion with the WebCore proposal, leading to an explanatory letter from H. Wenninger (940902). This incident showed how even this late the understanding of the nature of W3 in CERN and the European Commission was incomplete.

The result of the Grif project, "Symposia", was presented at the Third Conference in Darmstadt. The documentation mentions CERN's encouragement. However, this could all have been speeded up, with corresponding benefits to CERN and physics users, if CERN had shown more interest in helping the Grif project. There was some seed money for it, but no administrative support available. The seed money was lost at 1994 book closing.

Other Activities

A student, A. Favre, developed a browser for the PC as the subject matter of his Informatics degree at the CNAM. This work was only supervised by me, there was no possible follow-up for the resulting product. Favre obtained his engineering diploma with special mention of the jury. Olivetti have taken the code as inspiration for work on their own kiosk system based on W3.

There was pressure to participate in a workshop on W3 for physicists in San Miniato (Italy). This meeting would not contribute to the technology, nor to the actual support of W3 in physics. I proposed to change the workshop from an autonomous event to a special track attached to the W3 Conference in May. This was refused, the workshop was held in March with 55 participants.

Anhang 10: RC – Account of Activities; 6 von 10

I had to cancel a number of scheduled training courses (Rapid Reading, Using Visual Aids, ...) because of work pressures.

Several letters were written to magazines as a result of published articles which did not mention the origin of WWW at CERN. This recurs. Each letter has to be different. Business Week printed my reaction, but only in the European edition.

The French TV station FR3 broadcast an hour-long show on the Information Society, in which all demos were via W3. No mention was made of European involvement or the CERN origin. I wrote a letter in the name of CERN, but received no reply from CERN management to my request for endorsement of the letter, hence the letter was not sent in time. I now take the responsibility for such letters myself.

The Lycée International de Ferney-Voltaire was invited to look at the Web. My goal was to have them connected as the first school to publish on the Web in France (possibly Europe at that moment). However, no sponsor could readily be found to fund the connection. The school has all the other know-how. It would have been fitting to make this connection through CERN, since CERN employees send their children there (each child going to the Lycée instead of a private international school saves CERN at least 10kCHF per year). 1994 was also the 300th birthday of Voltaire, who was attached to freedom of the press.

I participated for CERN in the Tricentennial celebrations of Voltaire's birthday (June). This involved setting up a complete demo which will remain in Ferney for two weeks, training the demonstrator, composing the Voltaire pages and introducing W3 at the opening ceremony. Help received from AS (loan of a Macintosh). The event was a success.

I invited Frank Kappe, Technical University of Graz (AT) to give a CN seminar on Hyper-G, a related technology which we should investigate.

After an invited talk at the Journées de la francophonie in Paris, I become a member of the Collège Scientifique REFER, AUPELF (France), in the task force for the defence of the French language on the Internet.

I wrote TypeHTML, an aid for composing HTML for Macintosh publishers. This software is distributed via anonymous ftp.

CERN held WWW Days for the Media (950308), which needed a large amount of organisation in a short time. I chose and invited many of the speakers and gave an on-line demo for 300 participants. On my suggestion, the participants were helped in their hands-on initiation by 30 pupils from various backgrounds from the Lycée International de Ferney-Voltaire graciously provided by that school. Thanks to that involvement, the Lycée now has a server, temporarily hosted at CERN.

On my call, Hermann Maurer (father of Hyper-G and of the Austrian teletext), Mark McCahill (inventor of Gopher), Joseph Hardin (NCSA, Mosiac), J.-F. Abramatic (INRIA) and I had a meeting on a W3 Association to protect the future. Result: there is now a collaboration between NCSA and TU-Graz, they concentrate on Virtual Reality for the Web (of interest for physics too).

CERN's Visibility

Through the above work, CERN gained much visibility outside the HEP community. In addition, at the Video Art Festival in Locarno, I recieved the prize "Laser d'Or" for most promising new technology in the name of CERN.

PC Magazine awarded CERN the Most Valuable Product Award.

The First Conference certainly made CERN respected in the network world. The Media Days convinced the press.

Anhang 11: RC – Account of Activities; 7 von 10

Benefits to European Industry

These are direct results of my actions in 1994:

As a result of Elsevier's involvement in the First Conference, they also publish the proceedings of the Chicago and the Darmstadt conference, and are now known as publishers on the Web.

Digicash increased its activity by going onto the Web after I invited the CEO to give the Conference keynote speech. They have since been to all conferences on W3 and at several related presentations (Austrian Federal Chamber of Commerce, etc.).

Grif, the only European company with SGML technology, is now much more visible worldwide.

Siemens has begun serious use in-house of W3.

Papers

An incomplete list is:

Int. Journal of modern Physics C	WWW and beyond (Cailliau, Navarria, Pelfer, Ed.)
CHEP'94	The Use of W3 in Physics
Computer Networks and ISDN systems	Proceedings of the First World-Wide Web Conference (Cailliau, Ed.)
Video Art	Le Défi des Réseaux Planétaires
ACM	The World-Wide Web
JUCS	About WWW
AUPELF	Le Futur de WWW

Visits

I receive many visits from outside the HEP world. All visits are accompanied by a demo of either W3 generally or of some special feature of it. A visit, its preparation and its follow-up takes a day of work. This is in addition to the work needed to keep a set of demos and information brochures up to date: each visit needs emphasis of a different kind.

940105	Philippe Brun, CICA,
940106	Herve Scheuer, Saclay,
940121	Ove Lange, Bull, Davos,
940131	Infotech (demo),
940202	Schlumberger (J.C. Bernard),
940203	University of Southampton: Microcosm link service (Prof. W. Hall),
940209	University of Linköping and Swedish industrialists,
940303	Meeting with Grif and INRIA in Grenoble (day),
940322	Gordon & Breech, publishers,
940412	present to Lycee de Ferney (CERN 40 + Voltaire 300 + Web 1)
940419	Delegation from the UN organisations (Paris, Geneva, US, ...),
940420	Elsevier, Jan Visser,
940531	Siemens AT (RETH project)
940705	Swiss and Italian industrialists (also Prof. Berger)
940719	Computer Answerline, Dominique Speltdoorn (European SME), demo & discussion,
940726	J. Bergoz (Gex Informatique),
940805	Jim McKenna, from UNEP on how to provide info.
941010	demo in French to Antonio Ruberti (signature Administrative Arrangement EU/CERN.
941117	visit from MarktPlatz CH, a Swiss company using WWW for their clients.
	Delegation of Technolac Savoie,
	Genevest SA (Geneva venture capital company)

8

Anhang 12: RC – Account of Activities; 8 von 10

941216 Demo for the CERN Council (prepared on-line & off-line).
941219 preparation meetings with HP Europe for the G7 exhibition in Brussels
950131 Arcitel (Geneva)
950313 Eric Vogt, UN consultant
950317 Physicist from Nigeria
950329 Demo to People's Council of HoChiMinh City
950329 Two Japanese scientist for World Biodiversity databases
950330 FirnTree, two delegates (Australia)
950403 International Thomson Publishing

Interviews with the Press

Interviews are very important for the view the common reader gets of CERN and the Web. They come at the rate of one a week and can be quite time-consuming. An incomplete overview is:

940518 TSR, Sylvie Rossel. (CH)
940521 Journal IB Suisse
940725 U. of Wisconsin (M. Tojek; Sloan Looney Wisconsin/ CERN asked for this)
940803 telephone interview for Le Nouvel Observateur
940809 Fabrice Delaye "Le Nouvel Economiste",
940810 L'Express (Christophe Agnus)
940829 Radio interview, Luleå.
940831 Le Dauphiné Libéré, (Fogli)
940914 Reporter from NL
941028 Euro Journal TV (american TV magazine on what goes on in Europe),
941106 Die Kleine Zeitung, Austria
941129 Tribune de Genève, Pierre Rutschi
941219 "Forum", Radio Suisse Romande, on "Le piratage Informatique".
950209 Associated Press, (Carolyn Henson)
950213 RAI
950303 BBC
950308 The International Herald Tribune,
950308 MTW (Mensch Technik & Wissenschaft, Swiss TV)
950308 FR3 TV
950309 Austrian Internet Radio
950314 Trends (BE)
950320 Le Nouveau Quotidien
950321 Swiss Radio International
950403 "Genève le Mensuel" (CH)

Invited talks, participation in Conferences

Invited talks and keynotes give high visibility. I tried to honour most requests, though many involved travel or work on weekends:

940420 FAA (Federal Aviation Authority, US)
940422 CHEP'94, San Francisco, paper.
940511 CERN Computing Seminar on W3.
940608 Interop Berlin: chairman of session "The Internet as an Information market"
940615 CUIC/CEA Tours, paper on W3.
940622 Austrian Federal Chamber of Commerce, invited talk.
940625 Opening speech, Ferney-Voltaire Tricentenary
940627 Deutsche Mathematische Verein, Halle, invited talk.
940829 Invited talk at the opening ceremony of the new University Library in Luleå (Sweden).
940903 XIV Video Art Festival Locarno. Also recieve "Laser d'Or" for CERN.
940908 Siemens internal presentation on company wide information systems.
940919 Invited keynote at the SAULIS conference in Pretoria (ZAR)
940920 Presentation at the University of Witwatersrand (Johannesburg)

Anhang 13: RC – Account of Activities; 9 von 10

940921 Presentation at the Rand Afrikaans Universiteit (Pretoria)
940922 Presentation at the University of Pretoria
940922 Tutorial on HTML authoring, Rand Afrikaans University
940923 Presentation & discussion at CSIR, the National Centre for Scientific and Industrial Research (South Africa)
941005 Talk at the National Accelerator Centre, Cape Town.
941104 Distributed Multimedia Systems, Graz
950208 CAST EPFL, invited talk on business with W3, for Swiss businessmen
950217 AUPELF Paris
950224 G7 meeting on Information Society, EU & US, Brussels
950308 CERN World-Wide Web days
950309 Cyberspace forum (Austria)
950315 Working with the Web (London)
950320 Forum Engelberg (stand ready, but not desired).
950328 Geneva Internet Days (stand provided but no presence from CERN)

Invitations that were cancelled

Due to lack of resources, some events had to be cancelled:

940200 Workshop on Hypermedia in Konstanz, February (no time, no replacement).
940614 INET/JENC in Prague, despite urgent requests (no time, no replacement, chose to go to CEA/Saclay instead).
940415 San Miniato W3 conference (45 people only!), but sent Ari Luotonen.
941027 Journees AUPELF, Paris.
941115 an important demo for the local French dignitaries is cancelled by them
941129 ERCIM/INRIA workshop on W3 Internals
941206 Meeting with a Geneva Venture Capital group.
950100 Poona School for Informatics (India), (no time, no replacement found in time).
950200 ERCIM/INRIA workshop on W3 applications
950313 EU Meeting Luxemburg.
950411 Cyberspace Teesside University
950405 Invitation to write a history book (International Thompson Publishers)
950700 Ars Electronica, Austria

References

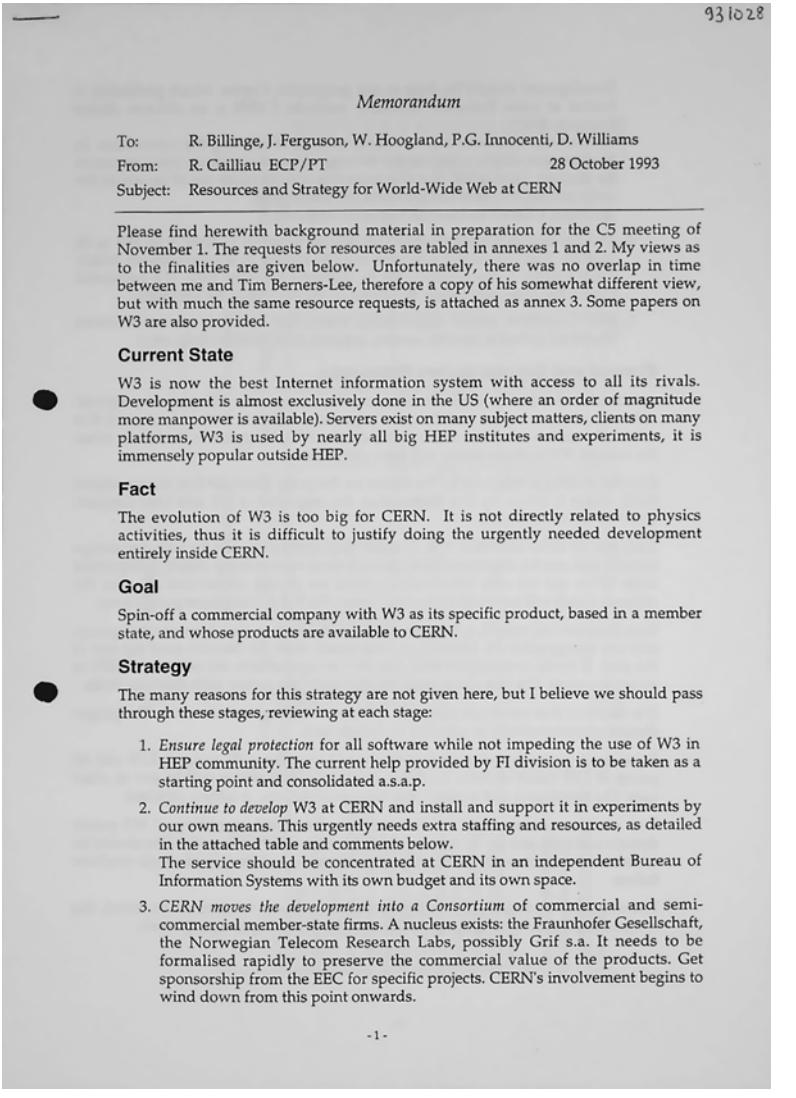
[1] Achieving Electronic Privacy, David Chaum, Scientific American, August 1992, p.76

[2] Microelectronics and the Personal Computer, Alan Kay, Scientific American, September 1977, p. 231

Anhang 14: RC – Account of Activities; 10 von 10

CERN-ARCH-WWW-2-006

MEMORANDUM; RESOURCES AND STRATEGY FOR *WORLD WIDE WEB* AT CERN – 28.10.1993



931028

Memorandum

To: R. Billinge, J. Ferguson, W. Hoogland, P.G. Innocenti, D. Williams
From: R. Cailliau ECP/PT 28 October 1993
Subject: Resources and Strategy for World-Wide Web at CERN

Please find herewith background material in preparation for the C5 meeting of November 1. The requests for resources are tabled in annexes 1 and 2. My views as to the finalities are given below. Unfortunately, there was no overlap in time between me and Tim Berners-Lee, therefore a copy of his somewhat different view, but with much the same resource requests, is attached as annex 3. Some papers on W3 are also provided.

Current State

W3 is now the best Internet information system with access to all its rivals. Development is almost exclusively done in the US (where an order of magnitude more manpower is available). Servers exist on many subject matters, clients on many platforms, W3 is used by nearly all big HEP institutes and experiments, it is immensely popular outside HEP.

Fact

The evolution of W3 is too big for CERN. It is not directly related to physics activities, thus it is difficult to justify doing the urgently needed development entirely inside CERN.

Goal

Spin-off a commercial company with W3 as its specific product, based in a member state, and whose products are available to CERN.

Strategy

The many reasons for this strategy are not given here, but I believe we should pass through these stages, reviewing at each stage:

1. *Ensure legal protection* for all software while not impeding the use of W3 in HEP community. The current help provided by FI division is to be taken as a starting point and consolidated a.s.a.p.
2. *Continue to develop* W3 at CERN and install and support it in experiments by our own means. This urgently needs extra staffing and resources, as detailed in the attached table and comments below.
   The service should be concentrated at CERN in an independent Bureau of Information Systems with its own budget and its own space.
3. *CERN moves the development into a Consortium* of commercial and semi-commercial member-state firms. A nucleus exists: the Fraunhofer Gesellschaft, the Norwegian Telecom Research Labs, possibly Grif s.a. It needs to be formalised rapidly to preserve the commercial value of the products. Get sponsorship from the EEC for specific projects. CERN's involvement begins to wind down from this point onwards.

-1-

Anhang 15: Memorandum; Resources and Strategy for WWW at CERN; 1 von 5

Development should be done at one geographic Centre, which preferably is hosted at some European academic institute, CERN is an obvious choice (compare ESO).
Consortium members will contribute to costs of running the consortium. In the first year, CERN would be the driving force and contribute some resources for start-up. During the first two years this activity needs travel money to the order of 30kCHF/year and part-time secretarial help.
(Problem: CERN's status with respect to consortia.)

4. The *Consortium spawns a commercial company* based in Europe, with W3 as its product. The costs of this operation must be funded by the Consortium, which retains rights to the products for its members for some time. If a successful Centre has been established, this could be the nucleus of the company.
5. The *Consortium releases the company*, which may split into several divisions (standard software, specific servers, support, data provider help, etc.).

Current and Supplementary Resources

Attached is a table of total resources needed to run the W3 project properly. Although there is a peak in W3 needs at present, it should be borne in mind that other information provision needs than those for W3 will appear in the future, when the current W3 implementation will have stabilised.

Current staffing is indicated by the names on the posts. There are two main sections: R&D, which is driven by Tim Berners-Lee, the originator of W3, and User Support, which is driven by myself.

R&D has no other staff than Tim. It needs two developers, one for software design matters and one for implementation (though these roles overlap slightly). Important note: W3 is not the only information system we should concentrate on, thus the requested staff will have other jobs even before the W3 development peak is over.

User Support has myself, a half-time data-aid (I. Graf) on trial from another group, and one typographer (H. Mettler) on detachment from AS Division until the end of the year. It needs two support staff, one for the experiments, the other for CERN as an organisation. The assistance needs another half-time person with different skills.

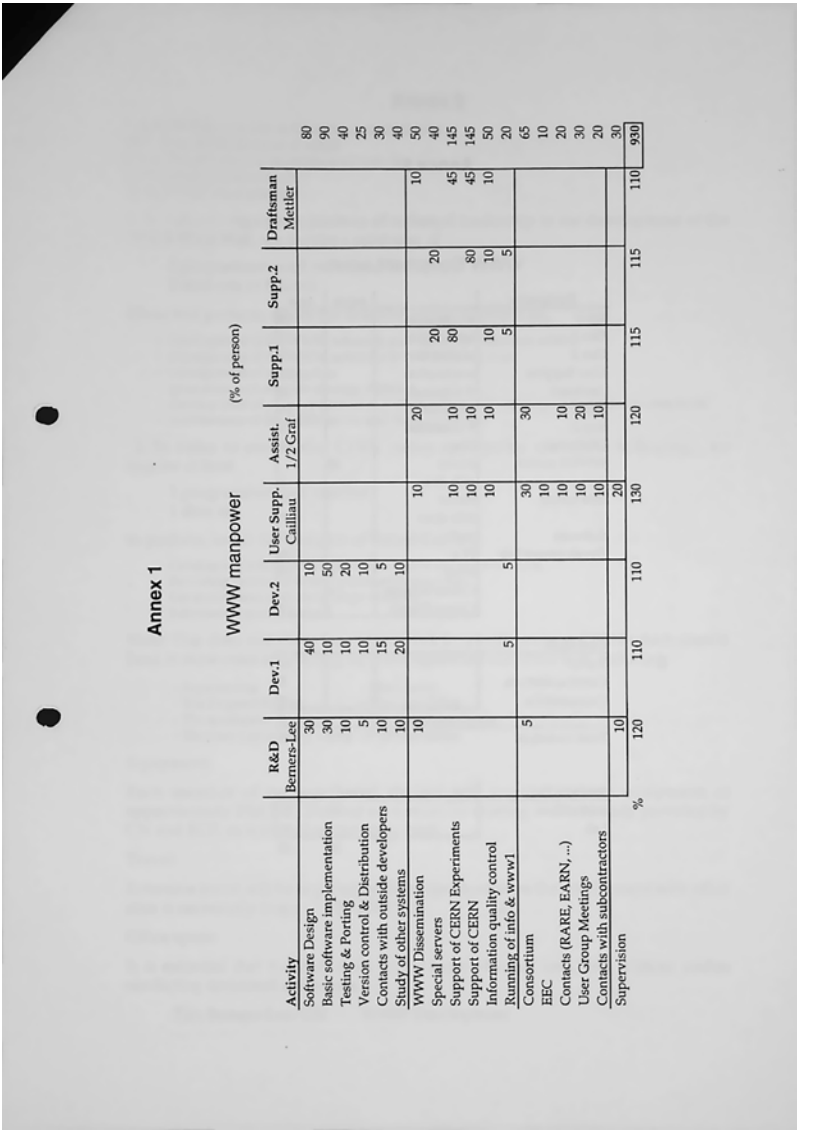
It is essential that we obtain adequate space in a single geographic area. The project should administratively be attached to a single unit.

Equipment: currently use is made of machines belonging to PT group in ECP and AS group in CN. Some of these machines are inadequate, others will be put to other uses. The developers and support staff need workstations. A table is attached.

Two services are running: (a) "Info.cern.ch", the world repository of W3 public domain software and (b) "www1.cern.ch", the main CERN W3 server. One should be a mirror of the other so the services are uninterrupted in case of single machine failure.

There needs to be a minimal development lab where new versions can be tested, this means a high and low end each of a PC and Mac plus adequate peripherals.

Anhang 16: Memorandum; Resources and Strategy for World Wide Web at CERN; 2 von 5

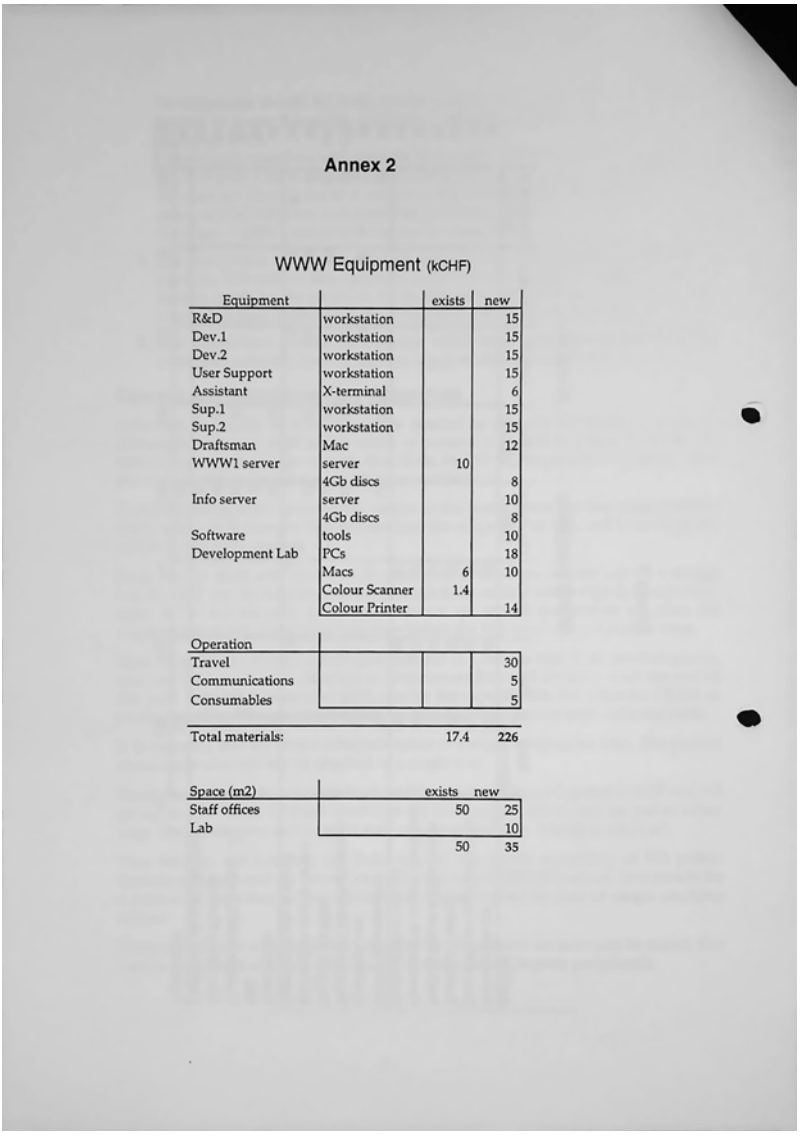


Annex 1

WWW manpower (% of person)

Activity	R&D Berners-Lee	Dev.1	Dev.2	User Supp. Cailliau	Assist. 1/2 Graf	Supp.1	Supp.2	Draftsman Mettler	
Software Design	30	40	10						80
Basic software implementation	30	10	50						90
Testing & Porting	10	10	20						40
Version control & Distribution	5	10	10						25
Contacts with outside developers	10	15	5						30
Study of other systems	10	20	10						40
WWW Dissemination	10			10	20			10	50
Special servers						20	20		40
Support of CERN Experiments				10	10	80		45	145
Support of CERN				10	10		80	45	145
Information quality control				10	10	10	10	10	50
Running of info & www1		5	5			5	5		20
Consortium	5			30	30				65
EEC				10					10
Contacts (RARE, EARN, ...)				10	10				20
User Group Meetings				10	20				30
Contacts with subcontractors				10	10				20
Supervision	10			20					30
%	120	110	110	130	120	115	115	110	930

Anhang 17: Memorandum; Resources and Strategy for World Wide Web at CERN; 3 von 5



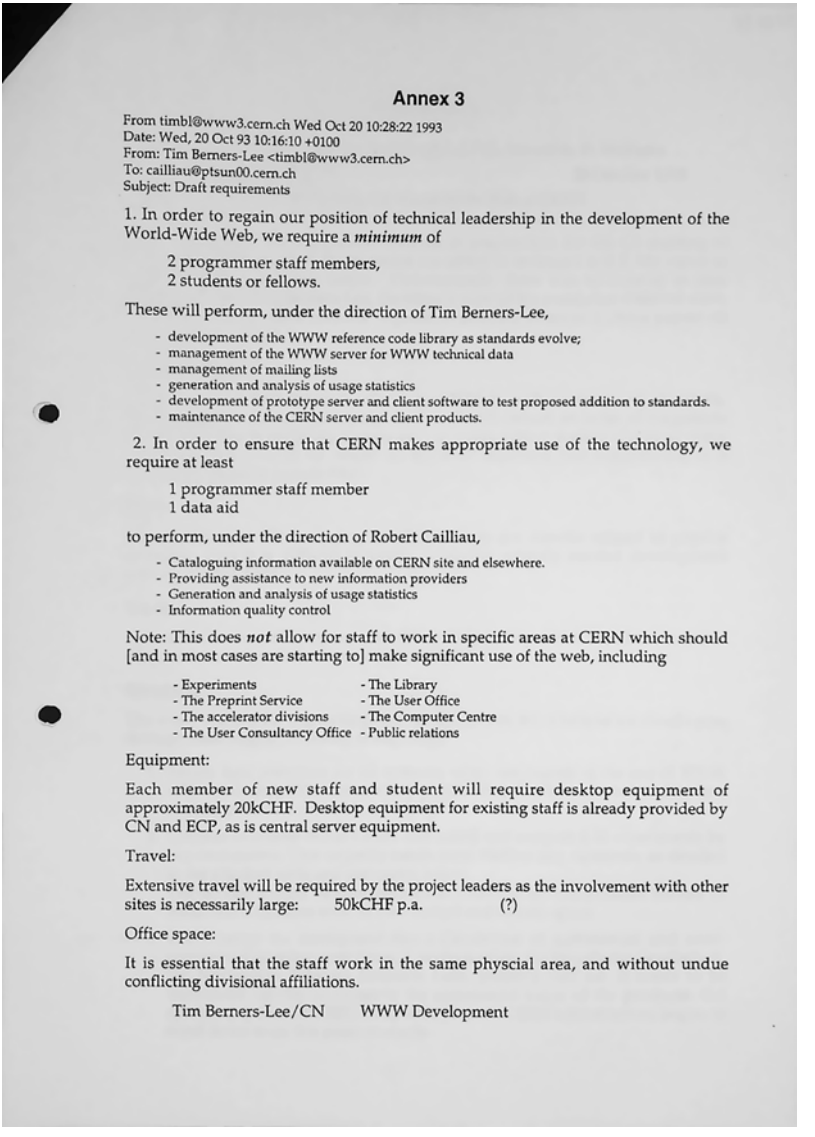
Annex 2

WWW Equipment (kCHF)

Equipment		exists	new
R&D	workstation		15
Dev.1	workstation		15
Dev.2	workstation		15
User Support	workstation		15
Assistant	X-terminal		6
Sup.1	workstation		15
Sup.2	workstation		15
Draftsman	Mac		12
WWW1 server	server	10	
	4Gb discs		8
Info server	server		10
	4Gb discs		8
Software	tools		10
Development Lab	PCs		18
	Macs	6	10
	Colour Scanner	1.4	
	Colour Printer		14
Operation			
Travel			30
Communications			5
Consumables			5
Total materials:		17.4	226

Space (m2)	exists	new
Staff offices	50	25
Lab		10
	50	35

Anhang 18: Memorandum; Resources and Strategy for World Wide Web at CERN; 4 von 5



Annex 3

From timbl@www3.cern.ch Wed Oct 20 10:28:22 1993
Date: Wed, 20 Oct 93 10:16:10 +0100
From: Tim Berners-Lee <timbl@www3.cern.ch>
To: cailliau@ptsun00.cern.ch
Subject: Draft requirements

1. In order to regain our position of technical leadership in the development of the World-Wide Web, we require a ***minimum*** of

2 programmer staff members,
2 students or fellows.

These will perform, under the direction of Tim Berners-Lee,

- development of the WWW reference code library as standards evolve;
- management of the WWW server for WWW technical data
- management of mailing lists
- generation and analysis of usage statistics
- development of prototype server and client software to test proposed addition to standards.
- maintenance of the CERN server and client products.

2. In order to ensure that CERN makes appropriate use of the technology, we require at least

1 programmer staff member
1 data aid

to perform, under the direction of Robert Cailliau,

- Cataloguing information available on CERN site and elsewhere.
- Providing assistance to new information providers
- Generation and analysis of usage statistics
- Information quality control

Note: This does ***not*** allow for staff to work in specific areas at CERN which should [and in most cases are starting to] make significant use of the web, including

- Experiments
- The Preprint Service
- The accelerator divisions
- The User Consultancy Office
- The Library
- The User Office
- The Computer Centre
- Public relations

Equipment:

Each member of new staff and student will require desktop equipment of approximately 20kCHF. Desktop equipment for existing staff is already provided by CN and ECP, as is central server equipment.

Travel:

Extensive travel will be required by the project leaders as the involvement with other sites is necessarily large: 50kCHF p.a. (?)

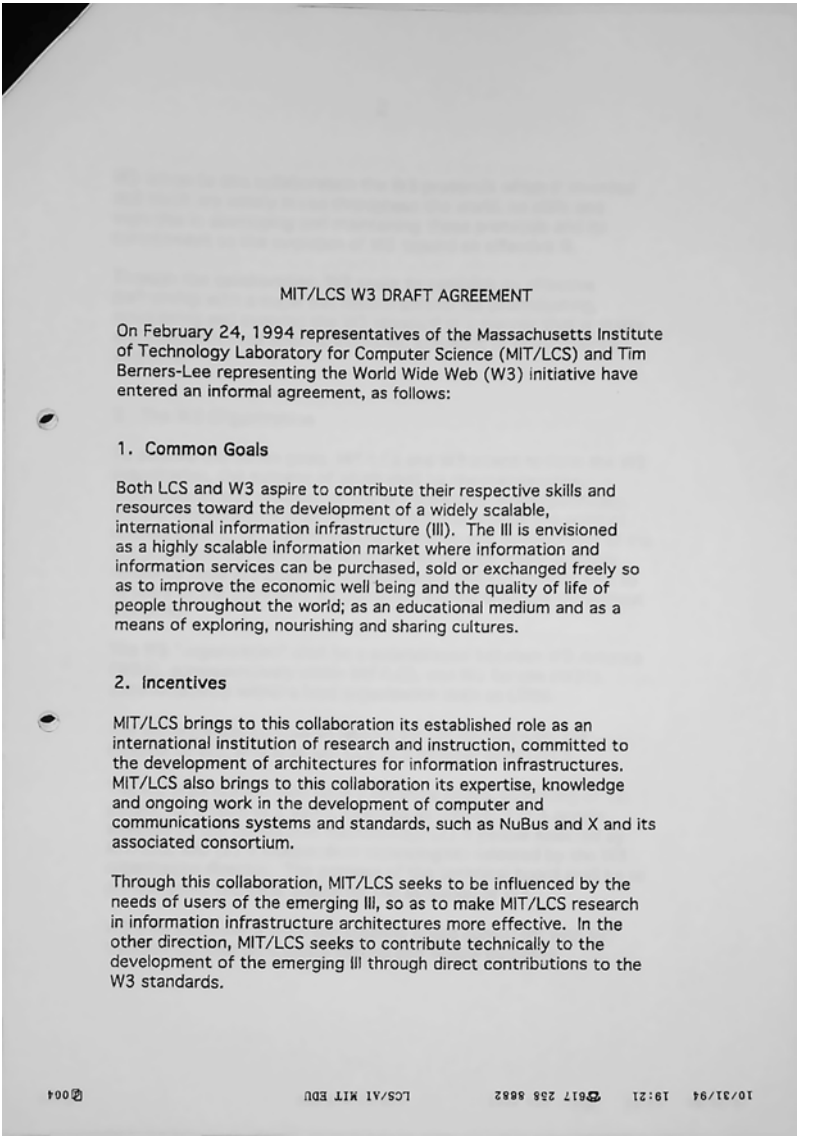
Office space:

It is essential that the staff work in the same physcial area, and without undue conflicting divisional affiliations.

Tim Berners-Lee/CN WWW Development

Anhang 19: Memorandum; Resources and Strategy for World Wide Web at CERN; 5 von 5

MIT/LCS W3 DRAFT AGREEMENT – 24.2.1994



MIT/LCS W3 DRAFT AGREEMENT

On February 24, 1994 representatives of the Massachusetts Institute of Technology Laboratory for Computer Science (MIT/LCS) and Tim Berners-Lee representing the World Wide Web (W3) initiative have entered an informal agreement, as follows:

1. Common Goals

Both LCS and W3 aspire to contribute their respective skills and resources toward the development of a widely scalable, international information infrastructure (III). The III is envisioned as a highly scalable information market where information and information services can be purchased, sold or exchanged freely so as to improve the economic well being and the quality of life of people throughout the world; as an educational medium and as a means of exploring, nourishing and sharing cultures.

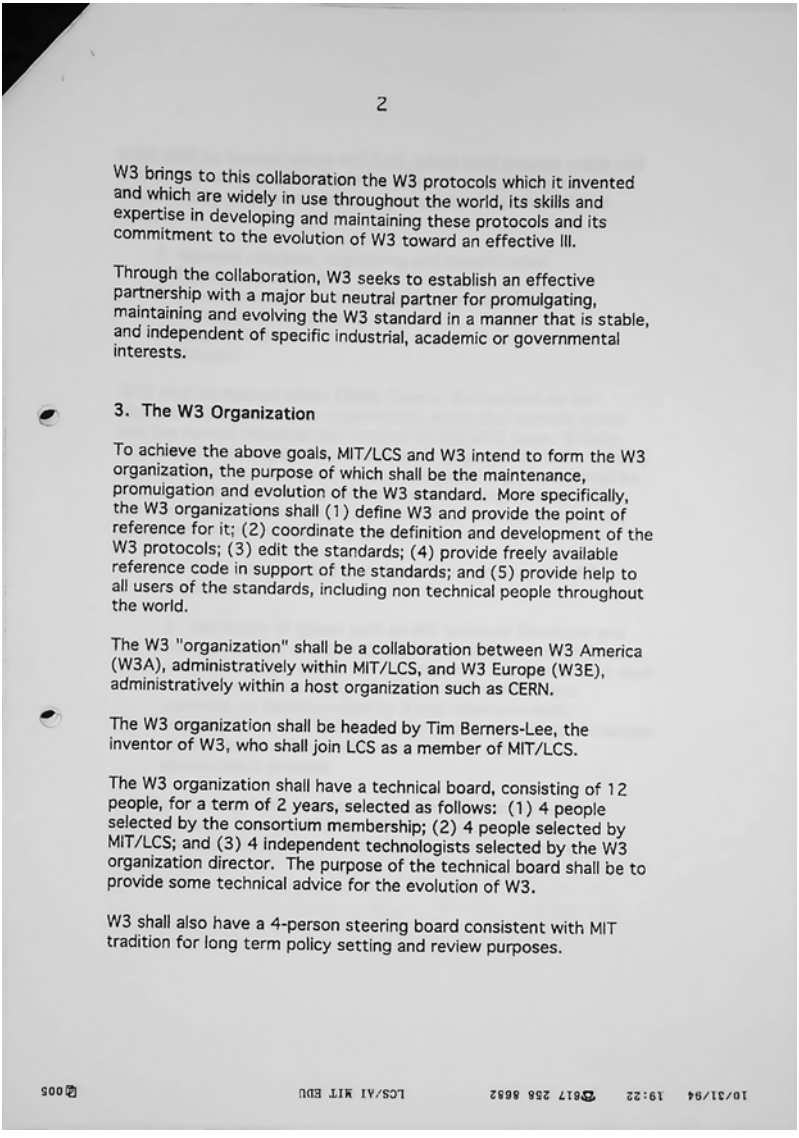
2. Incentives

MIT/LCS brings to this collaboration its established role as an international institution of research and instruction, committed to the development of architectures for information infrastructures. MIT/LCS also brings to this collaboration its expertise, knowledge and ongoing work in the development of computer and communications systems and standards, such as NuBus and X and its associated consortium.

Through this collaboration, MIT/LCS seeks to be influenced by the needs of users of the emerging III, so as to make MIT/LCS research in information infrastructure architectures more effective. In the other direction, MIT/LCS seeks to contribute technically to the development of the emerging III through direct contributions to the W3 standards.

10/31/94 19:21 617 258 8682 LCS/AI MIT EDU 004

Anhang 20: MIT/LCS W3 DRAFT AGREEMENT; 24.2.1994; 1 von 5



2

W3 brings to this collaboration the W3 protocols which it invented and which are widely in use throughout the world, its skills and expertise in developing and maintaining these protocols and its commitment to the evolution of W3 toward an effective III.

Through the collaboration, W3 seeks to establish an effective partnership with a major but neutral partner for promulgating, maintaining and evolving the W3 standard in a manner that is stable, and independent of specific industrial, academic or governmental interests.

3. The W3 Organization

To achieve the above goals, MIT/LCS and W3 intend to form the W3 organization, the purpose of which shall be the maintenance, promulgation and evolution of the W3 standard. More specifically, the W3 organizations shall (1) define W3 and provide the point of reference for it; (2) coordinate the definition and development of the W3 protocols; (3) edit the standards; (4) provide freely available reference code in support of the standards; and (5) provide help to all users of the standards, including non technical people throughout the world.

The W3 "organization" shall be a collaboration between W3 America (W3A), administratively within MIT/LCS, and W3 Europe (W3E), administratively within a host organization such as CERN.

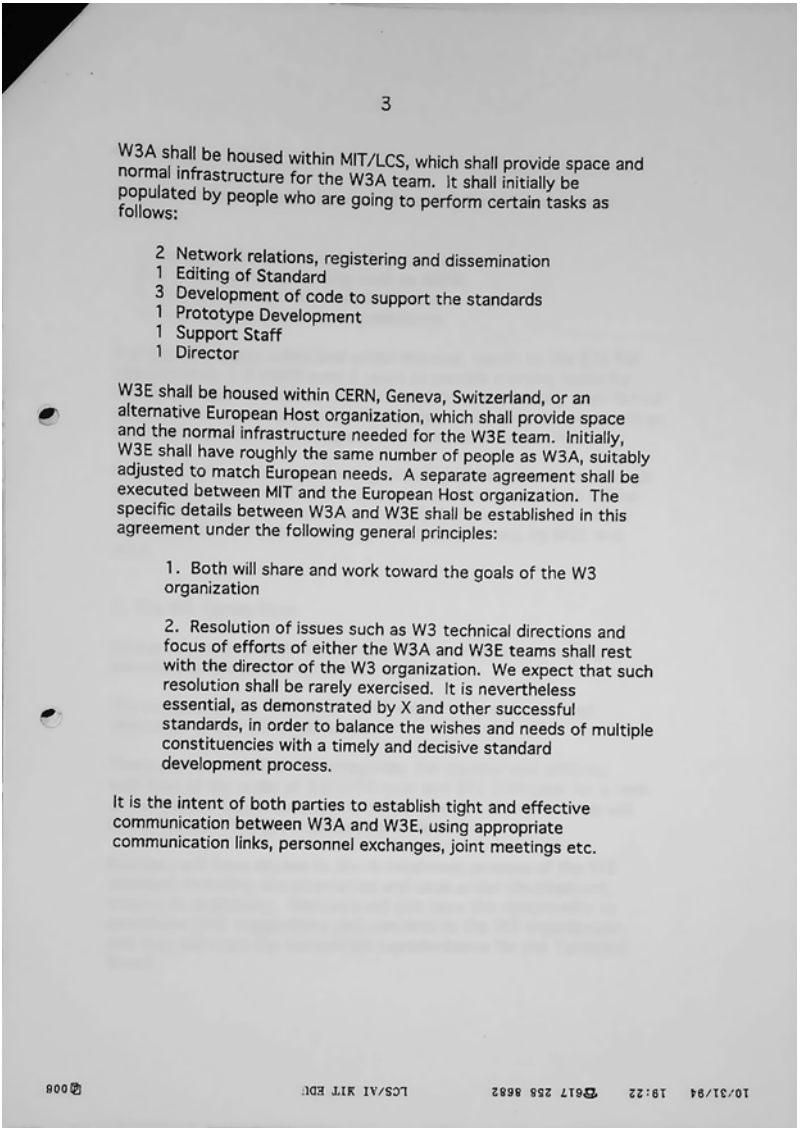
The W3 organization shall be headed by Tim Berners-Lee, the inventor of W3, who shall join LCS as a member of MIT/LCS.

The W3 organization shall have a technical board, consisting of 12 people, for a term of 2 years, selected as follows: (1) 4 people selected by the consortium membership; (2) 4 people selected by MIT/LCS; and (3) 4 independent technologists selected by the W3 organization director. The purpose of the technical board shall be to provide some technical advice for the evolution of W3.

W3 shall also have a 4-person steering board consistent with MIT tradition for long term policy setting and review purposes.

10/31/94 19:22 617 258 8682 LCS/AI MIT EDU 005

Anhang 21: MIT/LCS W3 DRAFT AGREEMENT; 24.2.1994; 2 von 5



3

W3A shall be housed within MIT/LCS, which shall provide space and normal infrastructure for the W3A team. It shall initially be populated by people who are going to perform certain tasks as follows:

2 Network relations, registering and dissemination
1 Editing of Standard
3 Development of code to support the standards
1 Prototype Development
1 Support Staff
1 Director

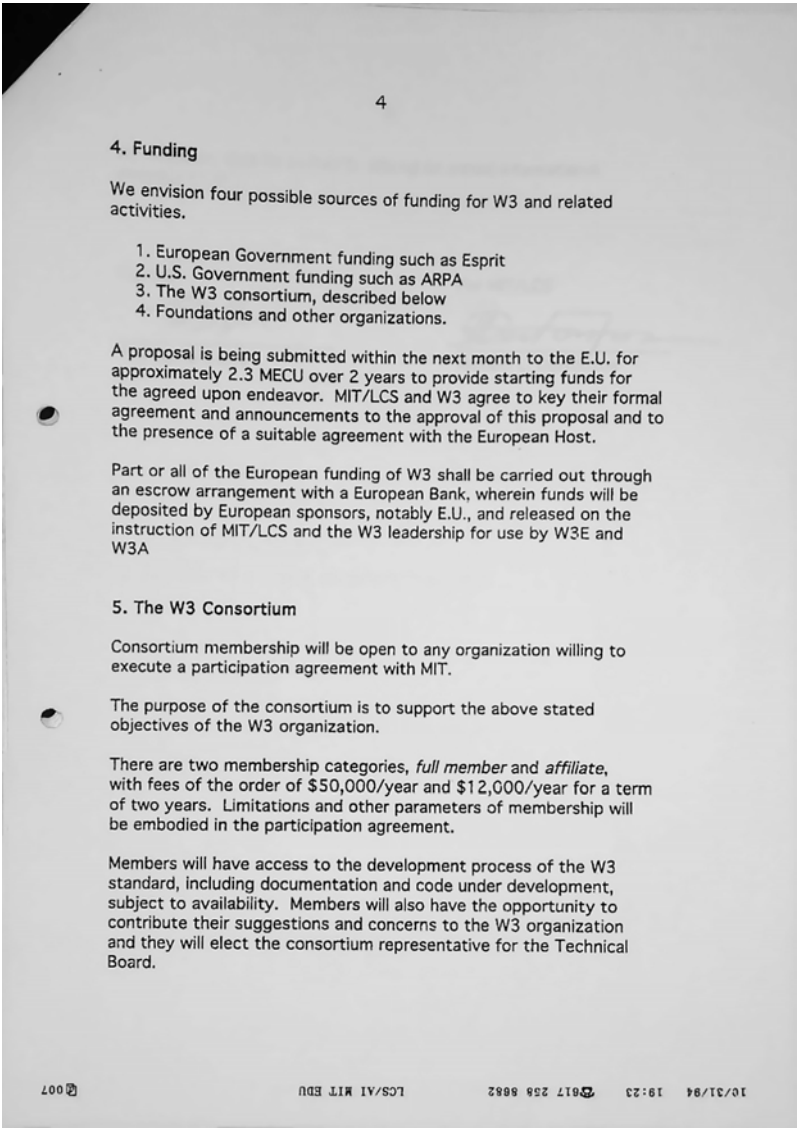
W3E shall be housed within CERN, Geneva, Switzerland, or an alternative European Host organization, which shall provide space and the normal infrastructure needed for the W3E team. Initially, W3E shall have roughly the same number of people as W3A, suitably adjusted to match European needs. A separate agreement shall be executed between MIT and the European Host organization. The specific details between W3A and W3E shall be established in this agreement under the following general principles:

1. Both will share and work toward the goals of the W3 organization

2. Resolution of issues such as W3 technical directions and focus of efforts of either the W3A and W3E teams shall rest with the director of the W3 organization. We expect that such resolution shall be rarely exercised. It is nevertheless essential, as demonstrated by X and other successful standards, in order to balance the wishes and needs of multiple constituencies with a timely and decisive standard development process.

It is the intent of both parties to establish tight and effective communication between W3A and W3E, using appropriate communication links, personnel exchanges, joint meetings etc.

Anhang 22: MIT/LCS W3 DRAFT AGREEMENT; 24.2.1994; 3 von 5



4. Funding

We envision four possible sources of funding for W3 and related activities.

1. European Government funding such as Esprit
2. U.S. Government funding such as ARPA
3. The W3 consortium, described below
4. Foundations and other organizations.

A proposal is being submitted within the next month to the E.U. for approximately 2.3 MECU over 2 years to provide starting funds for the agreed upon endeavor. MIT/LCS and W3 agree to key their formal agreement and announcements to the approval of this proposal and to the presence of a suitable agreement with the European Host.

Part or all of the European funding of W3 shall be carried out through an escrow arrangement with a European Bank, wherein funds will be deposited by European sponsors, notably E.U., and released on the instruction of MIT/LCS and the W3 leadership for use by W3E and W3A

5. The W3 Consortium

Consortium membership will be open to any organization willing to execute a participation agreement with MIT.

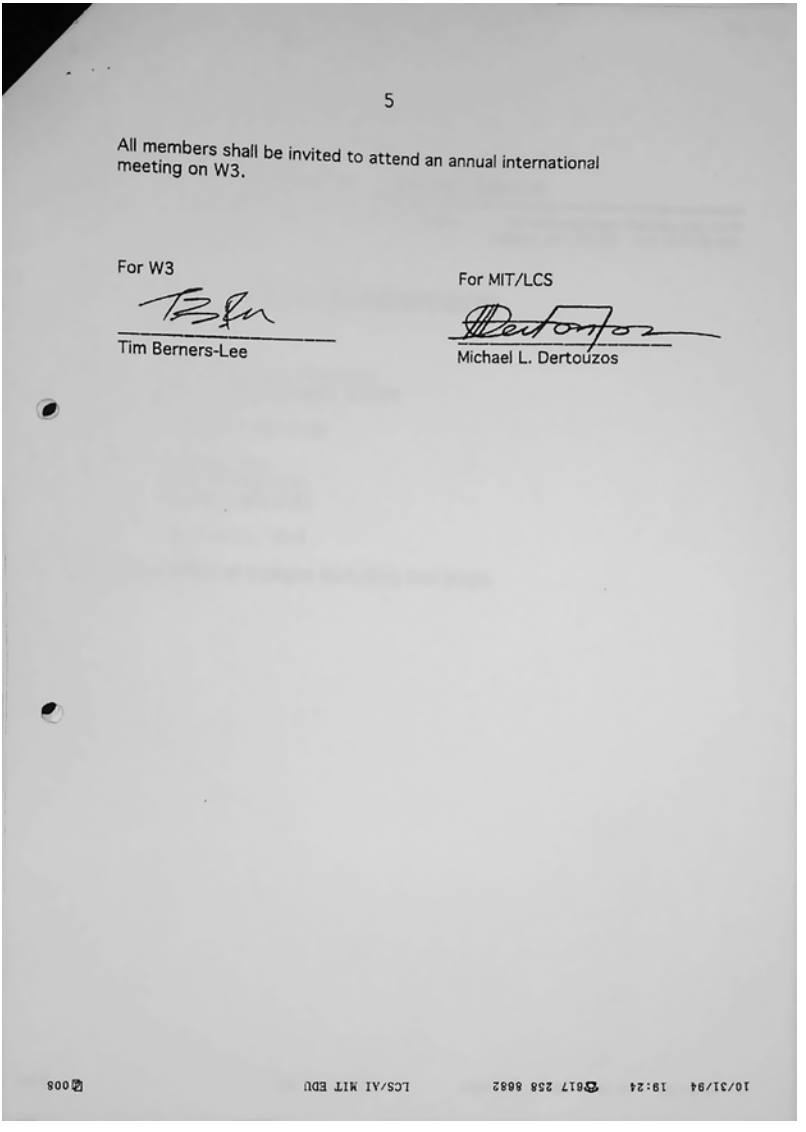
The purpose of the consortium is to support the above stated objectives of the W3 organization.

There are two membership categories, *full member* and *affiliate*, with fees of the order of $50,000/year and $12,000/year for a term of two years. Limitations and other parameters of membership will be embodied in the participation agreement.

Members will have access to the development process of the W3 standard, including documentation and code under development, subject to availability. Members will also have the opportunity to contribute their suggestions and concerns to the W3 organization and they will elect the consortium representative for the Technical Board.

10/31/94 18:23 ☎617 258 8682 LCS/AI MIT EDU 007

Anhang 23: MIT/LCS W3 DRAFT AGREEMENT; 24.2.1994; 4 von 5



5

All members shall be invited to attend an annual international meeting on W3.

For W3

Tim Berners-Lee

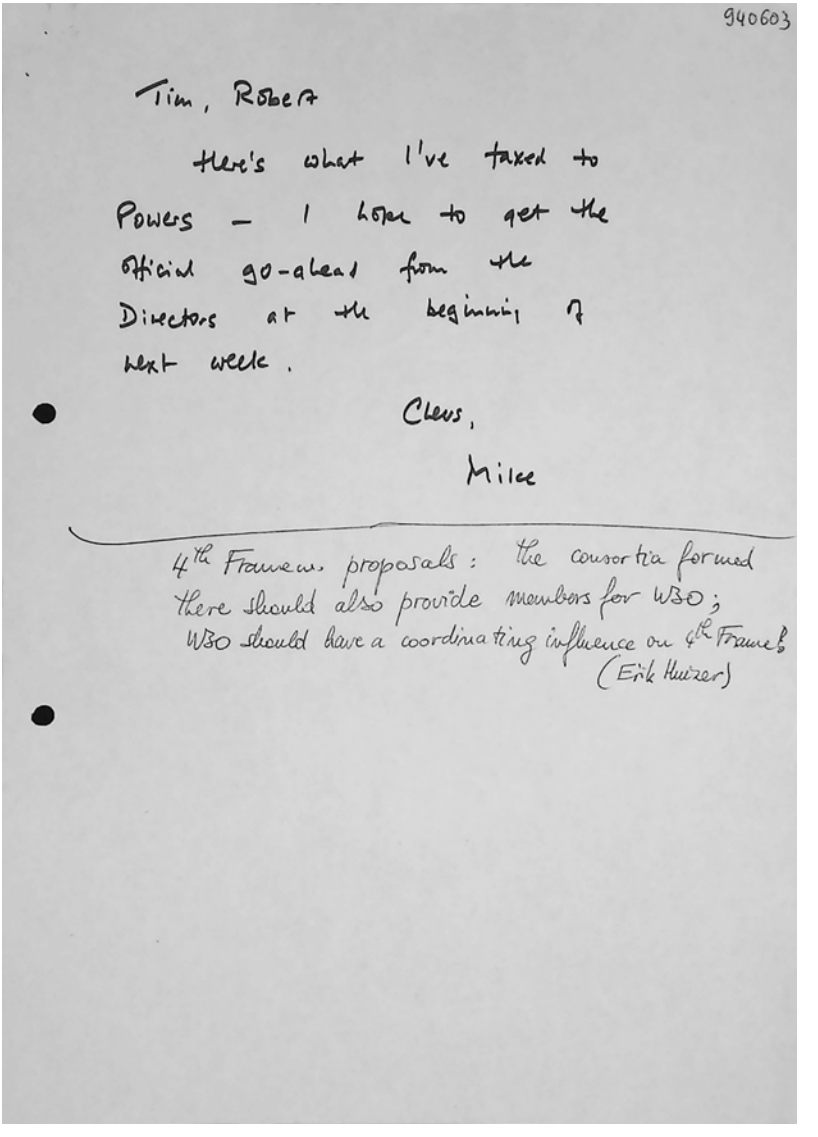
For MIT/LCS

Michael L. Dertouzos

10/31/94 19:24 617 258 8682 LCS/AI MIT EDU 008

Anhang 24: MIT/LCS W3 DRAFT AGREEMENT; 24.2.1994; 5 von 5

Handschrift; DMS an TBL & RC zu Alexandria Antragsstellung – 03.06.1994



940603

Tim, Robert

Here's what I've faxed to Powers – I hope to get the official go-ahead from the Directors at the beginning of next week.

Cheers,

Mike

4th Framew. proposals: the consortia formed there should also provide members for W3O; W3O should have a coordinating influence on 4th Frame's

(Erik Huizer)

Anhang 25: Notiz von DMS; Der Alexandria-Vorschlag wurde an die CEC geschickt

ANSCHREIBEN VON HW FÜR DIE ALEXANDRIA ANTRAGSSTELLUNG – 6.6.1994

940606

ORGANISATION EUROPÉENNE POUR LA RECHERCHE NUCLÉAIRE
EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH

Laboratoire Européen pour la Physique des Particules
European Laboratory for Particle Physics

GENÈVE, SUISSE
GENEVA, SWITZERLAND

Adresse postale/Mailing address*:

CERN
CH - 1211 GENÈVE 23

Téléphone / Telephone:
Direct +41 22 767 4097
General +41 22 767 6111
Télex / Telex: 41 90 00 CER CH
Télécopieur / Telefax:
Direct +41 22 7678995
General +41 22 767 6555
Electronic mail: HWE@CERNVM.CERN.CH

Mr. John Powers
DG III
BU29 7-50
Commission of the European
Communities
Rue de la Loi, 200
B-1049 BRUSSELS

Votre référence / Your reference21
Notre référence / Our reference DG/DI/HW-cmd (94-22)

6th June, 1994

Dear Mr. Powers,

I am pleased to submit the attached proposal for a World Wide Web coordinating organisation.

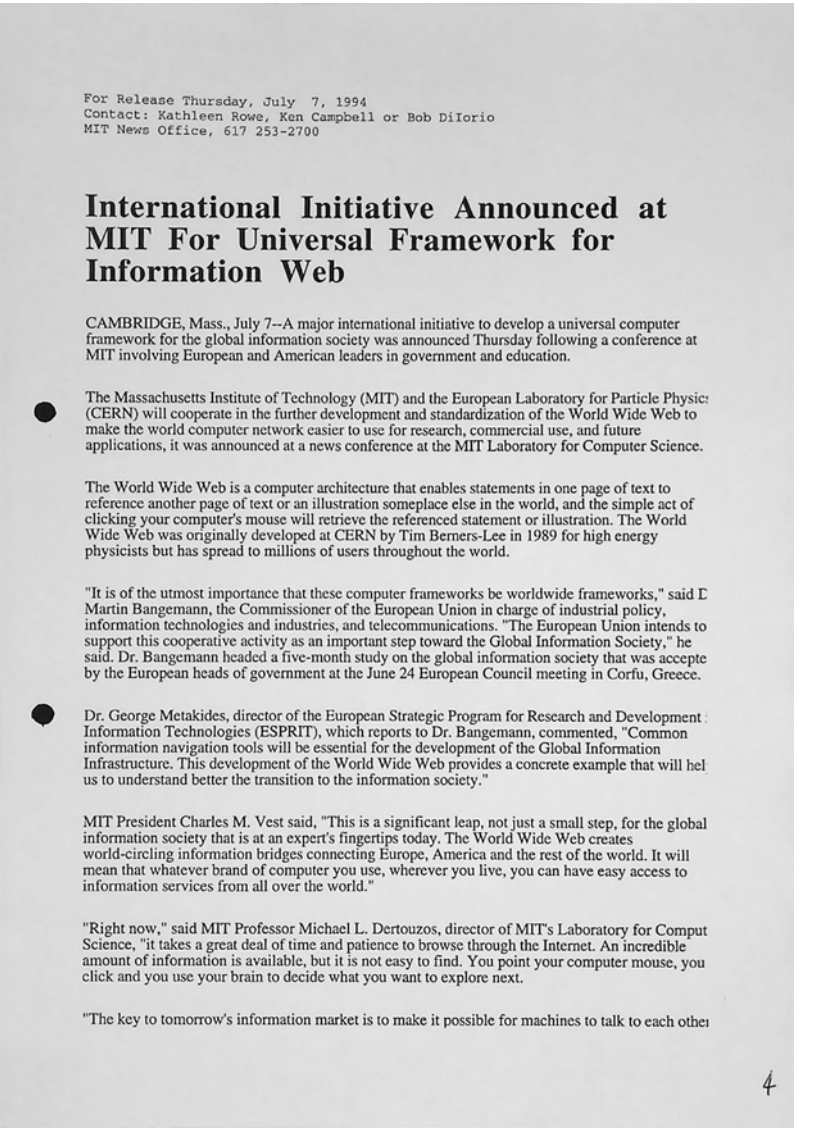
CERN seems to us a natural candidate for the role of European coordinator, in view of the fact that the project originated here, and also because of CERN's international character and excellent networking infrastructure. However, I should like to emphasize that in line with CERN's usual practice, we intend to act as a focus for collaborative efforts rather than to be in any way exclusive. In this spirit, we are starting discussions on cooperation with potential partners.

Yours sincerely,

Horst Wenninger
Research/Technical Director

Anhang 26: Anschreiben für die Antragsstellung von Alexandria; 6.6.1994; 1 von 1

PM ZUM UNIVERSAL FRAMEWORK FOR INFORMATION WEB – 7.7.1994



For Release Thursday, July 7, 1994
Contact: Kathleen Rowe, Ken Campbell or Bob DiIorio
MIT News Office, 617 253-2700

International Initiative Announced at MIT For Universal Framework for Information Web

CAMBRIDGE, Mass., July 7--A major international initiative to develop a universal computer framework for the global information society was announced Thursday following a conference at MIT involving European and American leaders in government and education.

The Massachusetts Institute of Technology (MIT) and the European Laboratory for Particle Physic (CERN) will cooperate in the further development and standardization of the World Wide Web to make the world computer network easier to use for research, commercial use, and future applications, it was announced at a news conference at the MIT Laboratory for Computer Science.

The World Wide Web is a computer architecture that enables statements in one page of text to reference another page of text or an illustration someplace else in the world, and the simple act of clicking your computer's mouse will retrieve the referenced statement or illustration. The World Wide Web was originally developed at CERN by Tim Berners-Lee in 1989 for high energy physicists but has spread to millions of users throughout the world.

"It is of the utmost importance that these computer frameworks be worldwide frameworks," said D Martin Bangemann, the Commissioner of the European Union in charge of industrial policy, information technologies and industries, and telecommunications. "The European Union intends to support this cooperative activity as an important step toward the Global Information Society," he said. Dr. Bangemann headed a five-month study on the global information society that was accepte by the European heads of government at the June 24 European Council meeting in Corfu, Greece.

Dr. George Metakides, director of the European Strategic Program for Research and Development Information Technologies (ESPRIT), which reports to Dr. Bangemann, commented, "Common information navigation tools will be essential for the development of the Global Information Infrastructure. This development of the World Wide Web provides a concrete example that will hel us to understand better the transition to the information society."

MIT President Charles M. Vest said, "This is a significant leap, not just a small step, for the global information society that is at an expert's fingertips today. The World Wide Web creates world-circling information bridges connecting Europe, America and the rest of the world. It will mean that whatever brand of computer you use, wherever you live, you can have easy access to information services from all over the world."

"Right now," said MIT Professor Michael L. Dertouzos, director of MIT's Laboratory for Comput Science, "it takes a great deal of time and patience to browse through the Internet. An incredible amount of information is available, but it is not easy to find. You point your computer mouse, you click and you use your brain to decide what you want to explore next.

"The key to tomorrow's information market is to make it possible for machines to talk to each othe

4

Anhang 27: PM des MIT zum Universal Framework for Information Web; 1 von 2

and relieve us of the painstaking details of doing the work ourselves. We aspire to enhance the wet by developing the 'bulldozers and backhoes' of the information age, that will work for us--not the other way around, as is often the case today," Professor Dertouzos said.

"We envision an information market where information and information services can be purchased sold or exchanged freely so as to improve the economic well-being and the quality of life of people throughout the world, and as a medium for education and the nurturing and integrating of different cultures," Dr. Dertouzos said.

In a statement from his office at CERN in Geneva, Switzerland, Tim Berners-Lee commented, "Th Web was conceived as a representation of mankind's knowledge, society and commerce. It is becoming more secure, more interactive, and developing greater richness of meaning. An international base seemed essential to support its very rapid growth and its evolution, while also ensuring its stability."

Dr. Bangemann commented, "Throughout the world, information and communications technologie are generating a new industrial revolution already as significant and far-reaching as those of the pas A global information society is emerging which changes the way we work together and the way we live together. The engine driving the transition to the information society is the information infrastructure which enables us to process, retrieve, and communicate information in whatever forr it may take--oral, written or visual--unconstrained by distance, time or volume.

"To make the information infrastructure accessible to administrations, companies--large and small--,research institutes and finally the citizen who is the ultimate user, information navigation tools are of primary importance. The World Wide Web is one such tool. Developed at CERN, it allows users to construct, consult, and 'navigate' their way through interlinked multimedia information (text, graphics, sound video), throughout the world.

"It is an illustration of the sort of interoperability that the global information infrastructure will require. This interoperability should be independent of particular hardware, operating system and network technologies, and of where the information is held. It is this independence that allows use to interact freely with information. Moreover, information navigation tools, like the World Wide Web must have an unrestricted capacity to evolve and adapt with changing technologies.

"The proposed approach combines European and American strengths and will provide a concrete case for understanding the nature of future common needs and how to address them," Dr. Bangemann said.

Among the government and educational leaders participating Wednesday and Thursday in the MIT conference on information policy were Dr. Thomas Kalil, director to the White House's National Economic Council, and Dr. Duane Adams, deputy director of the U.S. Advanced Research Project Agency (ARPA); Dr. Bangemann; Dr. Metakides; other officials from the European Commission; Dr. Vest; Dr. Dertouzos; and faculty members from MIT and Oxford University.

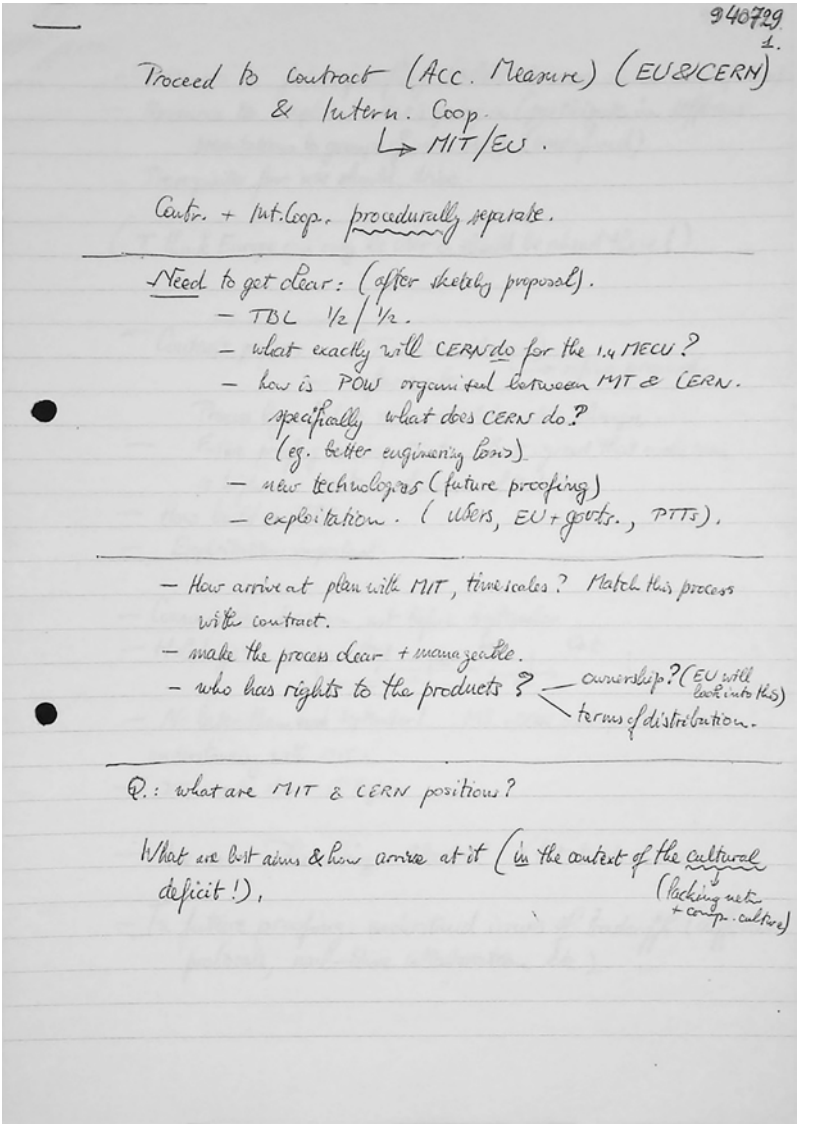
END

Editor's note: The European Commission is the 17-member executive branch of the European Union. The members of the European Union are Belgium, Denmark, France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Portugal, Spain, and the United Kingdom (Great Britain France, Germany, Italy, Spain and the United Kingdom appoint two commissioners; the other countries appoint one.
KDC 7/7/94

5

Anhang 28: PM des MIT zum Universal Framework for Information Web; 2 von 2

Handschrift zur MIT-CERN Kooperation, dem W3C und Verträgen – 29.7.1994


940729
1.

Proceed to Contract (Acc. Measure) (EU&CERN)
& Intern. Coop.
↳ MIT/EU.

Contr. + Int.Coop. procedurally separate.

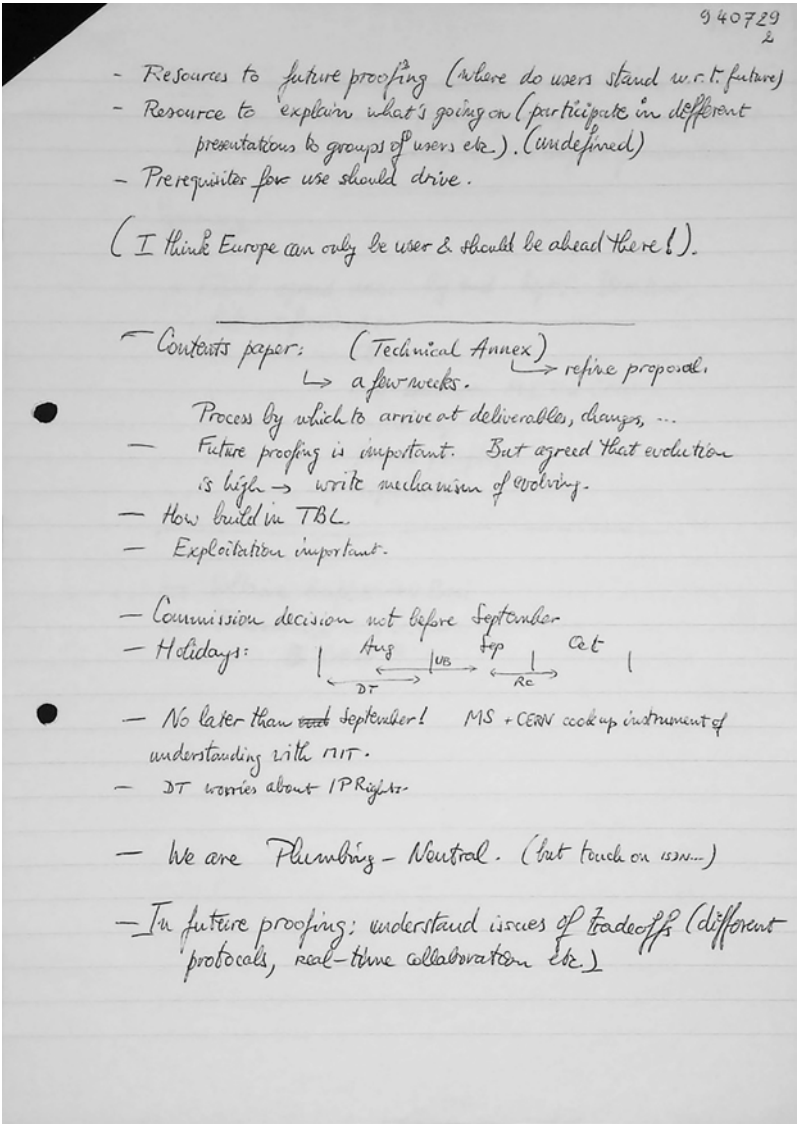
Need to get clear: (after sketchy proposal).
- TBL ½ / ½.
- what exactly will CERN do for the 1.4 MECU?
- how is POW organised between MIT & CERN.
  specifically what does CERN do?
  (eg. better engineering tools)
- new technologies (future proofing)
- exploitation. (Users, EU + govts., PTTs).

- How arrive at plan with MIT, timescales? Match this process with contract.
- make the process clear + manageable.
- who has rights to the products? — ownership? (EU will look into this)
  — terms of distribution.

Q.: what are MIT & CERN positions?

What are bit aims & how arrive at it (in the context of the cultural deficit!), (lacking meta + comp. culture)

Anhang 29: Handschriftliche Notizen zur MIT-CERN Kooperation, W3C/W3O und Verträgen; 1 von 3



940729
2

- Resources to future proofing (where do users stand w.r.t. future)
- Resource to explain what's going on (participate in different presentations to groups of users etc.). (undefined)
- Prerequisites for use should drive.

(I think Europe can only be user & should be ahead there!).

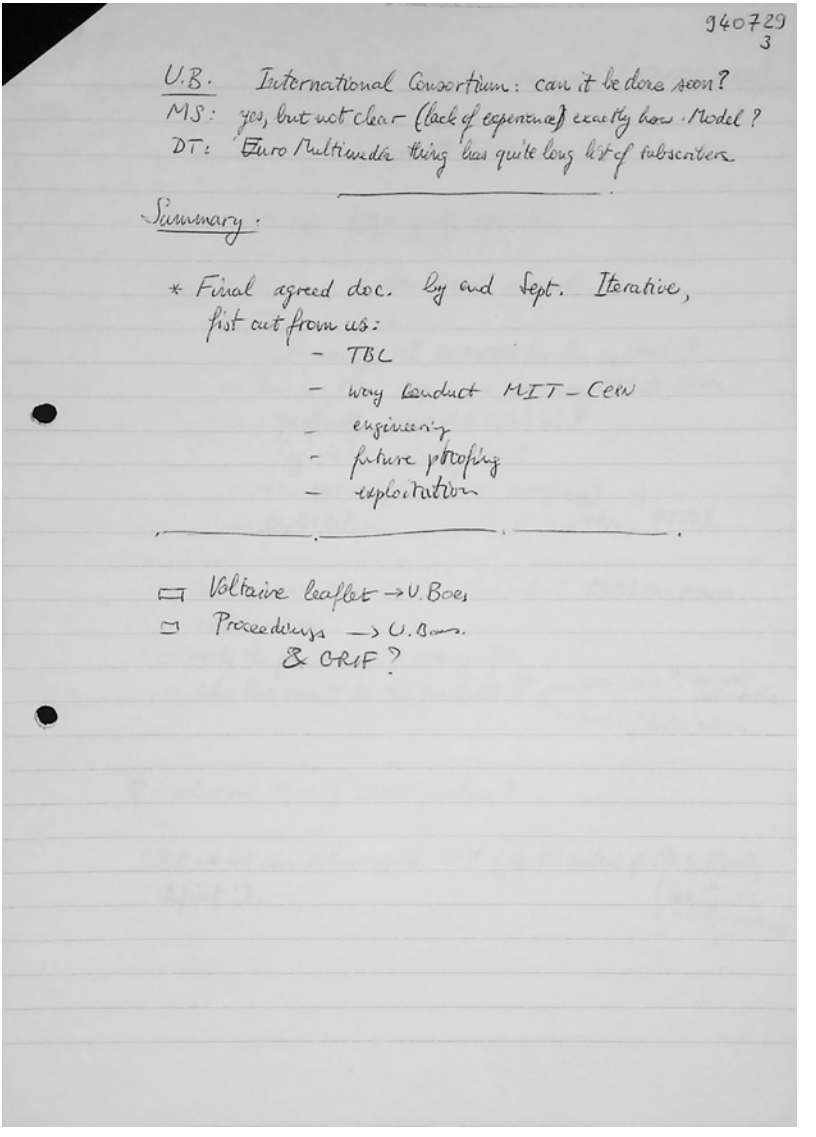
- Contents paper: (Technical Annex) → refine proposal.
  ↳ a few weeks.
  Process by which to arrive at deliverables, changes, ...
- Future proofing is important. But agreed that evolution is high → write mechanism of evolving.
- How build in TBL.
- Exploitation important.

- Commission decision not before September
- Holidays: Aug, Sep, Oct; DT, UB, RC
- No later than ~~end~~ September! MS + CERN cook up instrument of understanding with MIT.
- DT worries about IPRights.

- We are Plumbing-Neutral. (but touch on ISDN...)

- In future proofing: understand issues of tradeoffs (different protocols, real-time collaboration etc.)

Anhang 30: Handschriftliche Notizen zur MIT-CERN Kooperation, W3C/W3O und Verträgen; 2 von 3


940729
3

U.B. International Consortium: can it be done soon?
MS: yes, but not clear (lack of experience) exactly how. Model?
DT: Euro Multimedia thing has quite long list of subscribers

Summary:

* Final agreed doc. by end Sept. Iterative, fist cut from us:
  - TBL
  - way conduct MIT–CERN
  - engineering
  - future phasing
  - exploitation

☐ Voltaire leaflet → V. Boes
☐ Proceedings → V. Boes.
& CRIF?

Anhang 31: Handschriftliche Notizen zur MIT-CERN Kooperation, W3C/W3O und Verträgen; 3 von 3

BRIEF VON HW AN CEC; ERKLÄRUNG FÜR ZWEI ESPRIT-PROJEKTE – 2.8.1994

940802

ORGANISATION EUROPÉENNE POUR LA RECHERCHE NUCLÉAIRE
EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH
Laboratoire Européen pour la Physique des Particules
European Laboratory for Particle Physics

GENEVE, SUISSE
GENEVA, SWITZERLAND

Adresse postale / Postal address* :
CERN
CH - 1211 GENEVE 23

Téléphone / Telephone :
Direct +41 22 767 4097
General +41 22 767 6111
Télex / Telex : 419000 CER CH
Télécopieur / Telefax :
Direct +41 22
General +41 22 767 6555
Electronic mail : hwe@cernvm.cern.ch

Dr. George Metakides
DG III / F
200 rue de la Loi
B - 1049 Brussels

Votre référence / Your reference --
Notre référence / Our reference --

Geneva, 2 August 1994

Dear Dr. Metakides,

You will be aware of the fact that there is currently more than one proposal to the European Commission related to the World-Wide Web (WWW). In particular:

- one which we consider to be of central importance, and which sets the framework within which other actions can be taken. This is aimed at establishing a Coordinating Organisation, involving CERN and MIT. This proposal is now in an advanced stage, and ready to be launched.
- one more recently submitted for a particular project, the production of a browser-editor (GW3, by Grif SA and INRIA, in which CERN is also involved).

Their aims and scope are quite different. The Coordinating Organisation proposal, which is now mature, needs to go ahead in order to provide the necessary underlying framework for other WWW activities. In particular, it aims to provide standards and their reference implementations.

CERN sees the GW3 development as on a different level from this, and as complementary to it. The GW3 proposal is in all respects consistent with World-Wide Web activities at large, and will provide considerable added value for users in a particular application area. One would hope and expect other such projects to emerge in the future, taking advantage of the improved engineering base which the Coordinating Organisation seeks to provide.

CERN would like to strongly emphasise that it does not wish to see the existence of the GW3 project (or any other such project) leading to any delay in the setting up of the WWW Coordinating Organisation, through unnecessary linkage of the projects, which address completely different needs.

We remain at your disposal should you have any further questions regarding the nature of these projects.

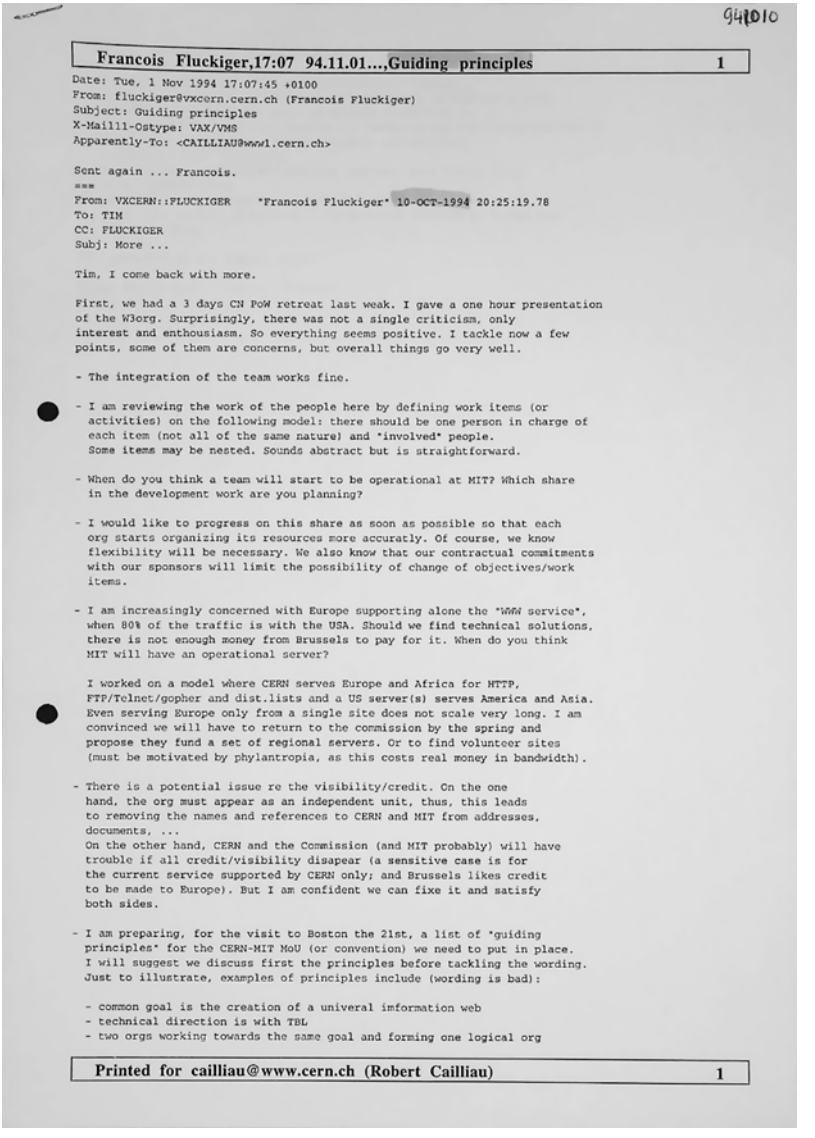
Sincerely Yours,

Horst Wenninger
Research / Technical Director

* Adresse pour le courrier posté en France: CERN, Site de Prévessin, F-01631 CERN CEDEX

Anhang 32: CERN muss CEC erklären, warum es zwei ESPRIT-Projekte hat; 1 von 1

MAIL FF AN RC; GUIDING PRINCIPLES – 10.10.1994



94010

Francois Fluckiger,17:07 94.11.01...,Guiding principles 1

Date: Tue, 1 Nov 1994 17:07:45 +0100
From: fluckiger@vxcern.cern.ch (Francois Fluckiger)
Subject: Guiding principles
X-Mailll-Ostype: VAX/VMS
Apparently-To: <CAILLIAU@www1.cern.ch>

Sent again ... Francois.
===
From: VXCERN::FLUCKIGER "Francois Fluckiger" 10-OCT-1994 20:25:19.78
To: TIM
CC: FLUCKIGER
Subj: More ...

Tim, I come back with more.

First, we had a 3 days CN PoW retreat last weak. I gave a one hour presentation of the W3org. Surprisingly, there was not a single criticism, only interest and enthousiasm. So everything seems positive. I tackle now a few points, some of them are concerns, but overall things go very well.

- The integration of the team works fine.

- I am reviewing the work of the people here by defining work items (or activities) on the following model: there should be one person in charge of each item (not all of the same nature) and "involved" people. Some items may be nested. Sounds abstract but is straightforward.

- When do you think a team will start to be operational at MIT? Which share in the development work are you planning?

- I would like to progress on this share as soon as possible so that each org starts organizing its resources more accuratly. Of course, we know flexibility will be necessary. We also know that our contractual commitments with our sponsors will limit the possibility of change of objectives/work items.

- I am increasingly concerned with Europe supporting alone the "WWW service", when 80% of the traffic is with the USA. Should we find technical solutions, there is not enough money from Brussels to pay for it. When do you think MIT will have an operational server?

  I worked on a model where CERN serves Europe and Africa for HTTP, FTP/Telnet/gopher and dist.lists and a US server(s) serves America and Asia. Even serving Europe only from a single site does not scale very long. I am convinced we will have to return to the commission by the spring and propose they fund a set of regional servers. Or to find volunteer sites (must be motivated by phylantropia, as this costs real money in bandwidth).

- There is a potential issue re the visibility/credit. On the one hand, the org must appear as an independent unit, thus, this leads to removing the names and references to CERN and MIT from addresses, documents, ...
  On the other hand, CERN and the Commission (and MIT probably) will have trouble if all credit/visibility disapear (a sensitive case is for the current service supported by CERN only; and Brussels likes credit to be made to Europe). But I am confident we can fixe it and satisfy both sides.

- I am preparing, for the visit to Boston the 21st, a list of "guiding principles" for the CERN-MIT MoU (or convention) we need to put in place. I will suggest we discuss first the principles before tackling the wording. Just to illustrate, examples of principles include (wording is bad):

  - common goal is the creation of a univeral information web
  - technical direction is with TBL
  - two orgs working towards the same goal and forming one logical org

Printed for cailliau@www.cern.ch (Robert Cailliau) 1

Anhang 33: Mail FF an TBL zu den "Guiding principles" der MIT-CERN Kooperation; 1 von 2

Francois Fluckiger,17:07 94.11.01...,Guiding principles 2

- share of work: model of physics collaboration (sorry)
  (each partner agrees on the items he contributes to the common goal)
- management of resources: model of physics collaboration
  (each partner is resp. for finding its resources and administrating them to fulfill its commitments, and reporting to its sponsors)
- equitable credit/visibility
- both partners organize W3O services (servers, mail-lists, ...), on a regional basis
- promotional activities may be sponsored on a regional basis
  (e.g the programme of promotion/dissemination directed to Europe that CEC is funding)

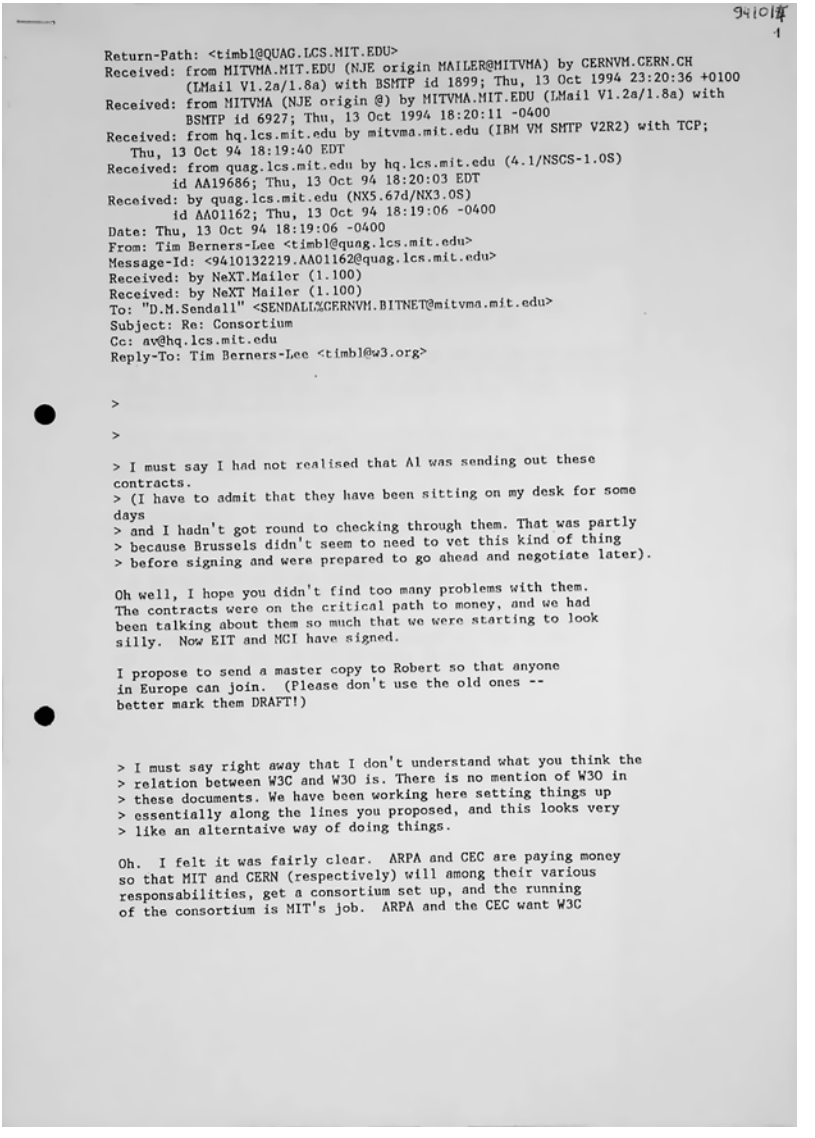
The consortium is yet another story.

Enough for tonight. Cheers. Francois.

Printed for cailliau@www.cern.ch (Robert Cailliau) 2

Anhang 34: Mail FF an TBL zu den "Guiding principles" der MIT-CERN Kooperation; 2 von 2

MAIL DMS AN TBL; RE: CONSORTIUM – 13.10.1994



9410132
1

Return-Path: <timbl@QUAG.LCS.MIT.EDU>
Received: from MITVMA.MIT.EDU (NJE origin MAILER@MITVMA) by CERNVM.CERN.CH
(LMail V1.2a/1.8a) with BSMTP id 1899; Thu, 13 Oct 1994 23:20:36 +0100
Received: from MITVMA (NJE origin @) by MITVMA.MIT.EDU (LMail V1.2a/1.8a) with
BSMTP id 6927; Thu, 13 Oct 1994 18:20:11 -0400
Received: from hq.lcs.mit.edu by mitvma.mit.edu (IBM VM SMTP V2R2) with TCP;
Thu, 13 Oct 94 18:19:40 EDT
Received: from quag.lcs.mit.edu by hq.lcs.mit.edu (4.1/NSCS-1.0S)
id AA19686; Thu, 13 Oct 94 18:20:03 EDT
Received: by quag.lcs.mit.edu (NX5.67d/NX3.0S)
id AA01162; Thu, 13 Oct 94 18:19:06 -0400
Date: Thu, 13 Oct 94 18:19:06 -0400
From: Tim Berners-Lee <timbl@quag.lcs.mit.edu>
Message-Id: <9410132219.AA01162@quag.lcs.mit.edu>
Received: by NeXT.Mailer (1.100)
Received: by NeXT Mailer (1.100)
To: "D.M.Sendall" <SENDALL%CERNVM.BITNET@mitvma.mit.edu>
Subject: Re: Consortium
Cc: av@hq.lcs.mit.edu
Reply-To: Tim Berners-Lee <timbl@w3.org>

>

>

> I must say I had not realised that Al was sending out these
contracts.
> (I have to admit that they have been sitting on my desk for some
days
> and I hadn't got round to checking through them. That was partly
> because Brussels didn't seem to need to vet this kind of thing
> before signing and were prepared to go ahead and negotiate later).

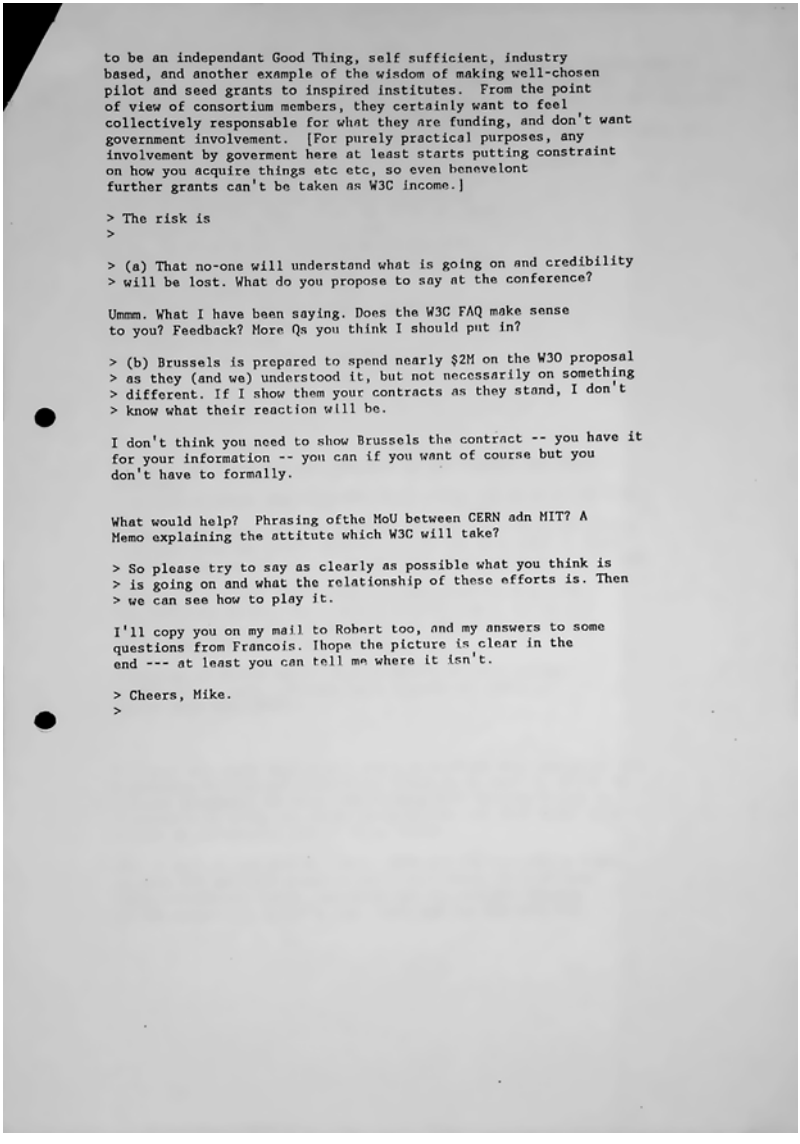
Oh well, I hope you didn't find too many problems with them.
The contracts were on the critical path to money, and we had
been talking about them so much that we were starting to look
silly. Now EIT and MCI have signed.

I propose to send a master copy to Robert so that anyone
in Europe can join. (Please don't use the old ones --
better mark them DRAFT!)

> I must say right away that I don't understand what you think the
> relation between W3C and W30 is. There is no mention of W30 in
> these documents. We have been working here setting things up
> essentially along the lines you proposed, and this looks very
> like an alterntaive way of doing things.

Oh. I felt it was fairly clear. ARPA and CEC are paying money
so that MIT and CERN (respectively) will among their various
responsabilities, get a consortium set up, and the running
of the consortium is MIT's job. ARPA and the CEC want W3C

Anhang 35: Mail DMS an TBL bzgl. W3C und der versandten Verträge; 1 von 2



to be an independant Good Thing, self sufficient, industry based, and another example of the wisdom of making well-chosen pilot and seed grants to inspired institutes. From the point of view of consortium members, they certainly want to feel collectively responsable for what they are funding, and don't want government involvement. [For purely practical purposes, any involvement by goverment here at least starts putting constraint on how you acquire things etc etc, so even benevelont further grants can't be taken as W3C income.]

> The risk is
>

> (a) That no-one will understand what is going on and credibility
> will be lost. What do you propose to say at the conference?

Ummm. What I have been saying. Does the W3C FAQ make sense to you? Feedback? More Qs you think I should put in?

> (b) Brussels is prepared to spend nearly $2M on the W3O proposal
> as they (and we) understood it, but not necessarily on something
> different. If I show them your contracts as they stand, I don't
> know what their reaction will be.

I don't think you need to show Brussels the contract -- you have it for your information -- you can if you want of course but you don't have to formally.

What would help? Phrasing ofthe MoU between CERN adn MIT? A Memo explaining the attitute which W3C will take?

> So please try to say as clearly as possible what you think is
> is going on and what the relationship of these efforts is. Then
> we can see how to play it.

I'll copy you on my mail to Robert too, and my answers to some questions from Francois. Ihope the picture is clear in the end --- at least you can tell me where it isn't.

> Cheers, Mike.
>

Anhang 36: Mail DMS an TBL bzgl. W3C und der versandten Verträge; 2 von 2

MAIL TBL AN RC; W3C – 13.10.1994

94 10 13

Tim Berners-Lee,18:09 94.10.13...,W3C 1

Date: Thu, 13 Oct 94 18:09:21 -0400
From: Tim Berners-Lee <timbl@quag.lcs.mit.edu>
To: cailliau@www1.cern.ch
Subject: W3C
Cc: sendall@dxcern.cern.ch, av@mit.edu
Reply-To: Tim Berners-Lee <timbl@w3.org>

Robert,

I hope that S Africa was a great experience! I'll expect GIFs
of the highlights ;-)

Mike tells me Brussels money seems to be coming though.

Meanwhile
we are setting up this consortium. The contracts between
consortium members and MIT are ready. We have sent them out
to a load of people in the US. Can I send you a master
copy for distribution to European sites?

We were aiming to have sometime in November maybe an informal
meeting of members or prospective members.
We'll have to play it by ear, see how quickly we get responses.
We'll aslo have to play by ear when we announce
the founding members -- this has to be done in conjunction with
the companies concerned so it might take a while to synchronise.

If the EU membership is large enough to require coordination,
then it will be reasonable to fund support in Europe.

People will ask about funds split, and we can't commit to spending
in Europe exactly what we get in contributions in Europe. For X,
MIT got relatively few contributions from Europe but in fact
subcontracted a large amount of work out to people in Europe.
That was how it turned out. So we can't make commitments, especially
as we don't know what the overall level is going to be. If it
is small, then I imagine that in Europe a high priority will
be spreading the word: higher than in the US. But when it comes
to subcontracting development, then clearly the best offer will
be a factor (even if from India).

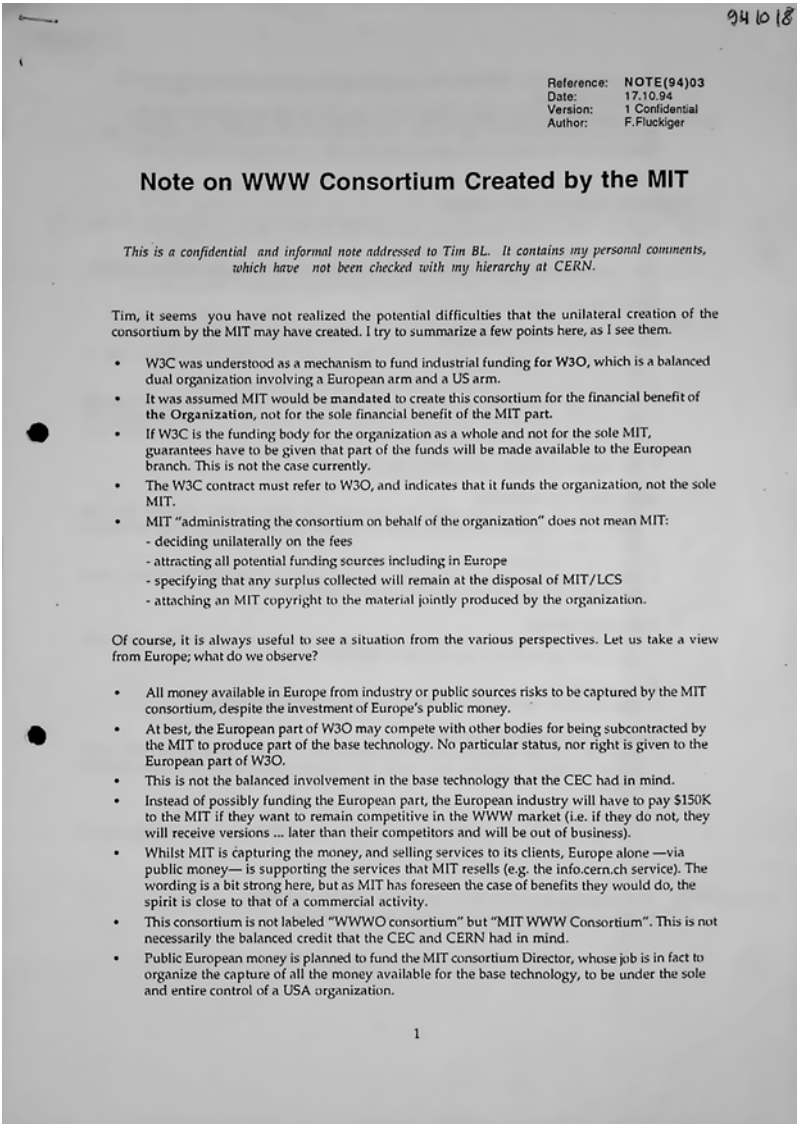
I'll see you soon at the conference of course but a phone
call would be useful some time first.

Tim

Printed for cailliau@www.cern.ch (Robert Cailliau) 1

Anhang 37: Mail TBL an RC bzgl. W3C & europäischer Finanzierung; 1 von 1

NOTE ON *WWW* CONSORTIUM CREATED BY THE MIT – 17.10.1994



94 10 18

Reference: NOTE(94)03
Date: 17.10.94
Version: 1 Confidential
Author: F.Fluckiger

Note on WWW Consortium Created by the MIT

This is a confidential and informal note addressed to Tim BL. It contains my personal comments, which have not been checked with my hierarchy at CERN.

Tim, it seems you have not realized the potential difficulties that the unilateral creation of the consortium by the MIT may have created. I try to summarize a few points here, as I see them.

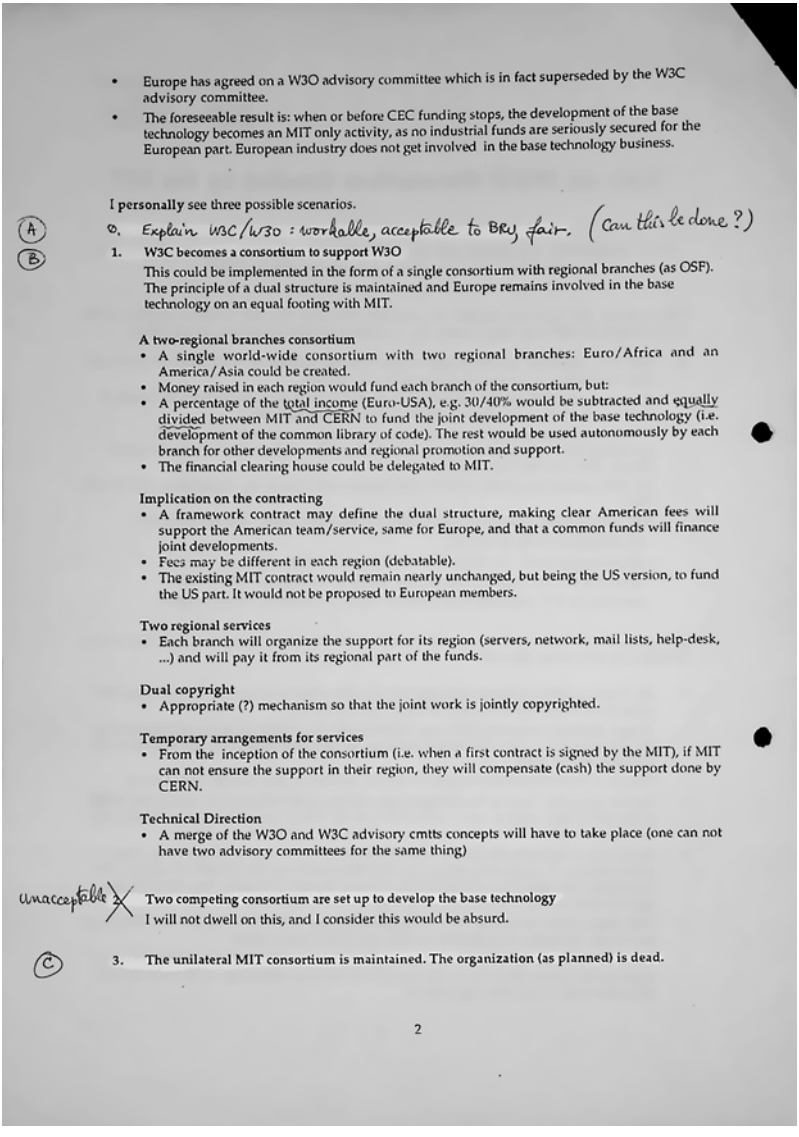
- W3C was understood as a mechanism to fund industrial funding for W3O, which is a balanced dual organization involving a European arm and a US arm.
- It was assumed MIT would be **mandated** to create this consortium for the financial benefit of **the Organization**, not for the sole financial benefit of the MIT part.
- If W3C is the funding body for the organization as a whole and not for the sole MIT, guarantees have to be given that part of the funds will be made available to the European branch. This is not the case currently.
- The W3C contract must refer to W3O, and indicates that it funds the organization, not the sole MIT.
- MIT "administrating the consortium on behalf of the organization" does not mean MIT:
  - deciding unilaterally on the fees
  - attracting all potential funding sources including in Europe
  - specifying that any surplus collected will remain at the disposal of MIT/LCS
  - attaching an MIT copyright to the material jointly produced by the organization.

Of course, it is always useful to see a situation from the various perspectives. Let us take a view from Europe; what do we observe?

- All money available in Europe from industry or public sources risks to be captured by the MIT consortium, despite the investment of Europe's public money.
- At best, the European part of W3O may compete with other bodies for being subcontracted by the MIT to produce part of the base technology. No particular status, nor right is given to the European part of W3O.
- This is not the balanced involvement in the base technology that the CEC had in mind.
- Instead of possibly funding the European part, the European industry will have to pay $150K to the MIT if they want to remain competitive in the WWW market (i.e. if they do not, they will receive versions ... later than their competitors and will be out of business).
- Whilst MIT is capturing the money, and selling services to its clients, Europe alone —via public money— is supporting the services that MIT resells (e.g. the info.cern.ch service). The wording is a bit strong here, but as MIT has foreseen the case of benefits they would do, the spirit is close to that of a commercial activity.
- This consortium is not labeled "WWWO consortium" but "MIT WWW Consortium". This is not necessarily the balanced credit that the CEC and CERN had in mind.
- Public European money is planned to fund the MIT consortium Director, whose job is in fact to organize the capture of all the money available for the base technology, to be under the sole and entire control of a USA organization.

1

Anhang 38: FF kommentiert die Gründung des W3C; Notizen von RC; 1 von 3



- Europe has agreed on a W3O advisory committee which is in fact superseded by the W3C advisory committee.
- The foreseeable result is: when or before CEC funding stops, the development of the base technology becomes an MIT only activity, as no industrial funds are seriously secured for the European part. European industry does not get involved in the base technology business.

I personally see three possible scenarios.

(A) 0. Explain W3C/W3O : workable, acceptable to BRY, fair. (can this be done?)

(B) 1. **W3C becomes a consortium to support W3O**

This could be implemented in the form of a single consortium with regional branches (as OSF). The principle of a dual structure is maintained and Europe remains involved in the base technology on an equal footing with MIT.

A two-regional branches consortium

- A single world-wide consortium with two regional branches: Euro/Africa and an America/Asia could be created.
- Money raised in each region would fund each branch of the consortium, but:
- A percentage of the total income (Euro-USA), e.g. 30/40% would be subtracted and equally divided between MIT and CERN to fund the joint development of the base technology (i.e. development of the common library of code). The rest would be used autonomously by each branch for other developments and regional promotion and support.
- The financial clearing house could be delegated to MIT.

Implication on the contracting

- A framework contract may define the dual structure, making clear American fees will support the American team/service, same for Europe, and that a common funds will finance joint developments.
- Fees may be different in each region (debatable).
- The existing MIT contract would remain nearly unchanged, but being the US version, to fund the US part. It would not be proposed to European members.

Two regional services

- Each branch will organize the support for its region (servers, network, mail lists, help-desk, ...) and will pay it from its regional part of the funds.

Dual copyright

- Appropriate (?) mechanism so that the joint work is jointly copyrighted.

Temporary arrangements for services

- From the inception of the consortium (i.e. when a first contract is signed by the MIT), if MIT can not ensure the support in their region, they will compensate (cash) the support done by CERN.

Technical Direction

- A merge of the W3O and W3C advisory cmtts concepts will have to take place (one can not have two advisory committees for the same thing)

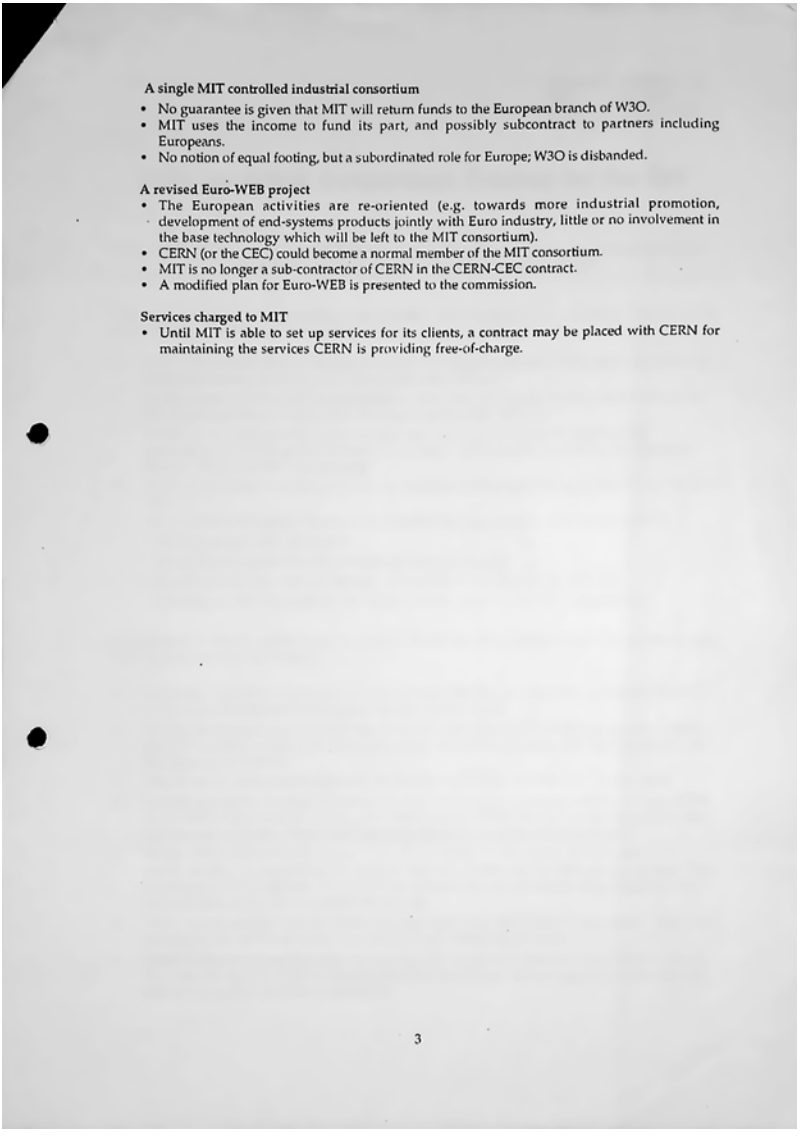
unacceptable ~~2.~~ **Two competing consortium are set up to develop the base technology**

I will not dwell on this, and I consider this would be absurd.

(C) 3. **The unilateral MIT consortium is maintained. The organization (as planned) is dead.**

2

Anhang 39: FF kommentiert die Gründung des W3C; Notizen von RC; 2 von 3



A single MIT controlled industrial consortium

- No guarantee is given that MIT will return funds to the European branch of W3O.
- MIT uses the income to fund its part, and possibly subcontract to partners including Europeans.
- No notion of equal footing, but a subordinated role for Europe; W3O is disbanded.

A revised Euro-WEB project

- The European activities are re-oriented (e.g. towards more industrial promotion, development of end-systems products jointly with Euro industry, little or no involvement in the base technology which will be left to the MIT consortium).
- CERN (or the CEC) could become a normal member of the MIT consortium.
- MIT is no longer a sub-contractor of CERN in the CERN-CEC contract.
- A modified plan for Euro-WEB is presented to the commission.

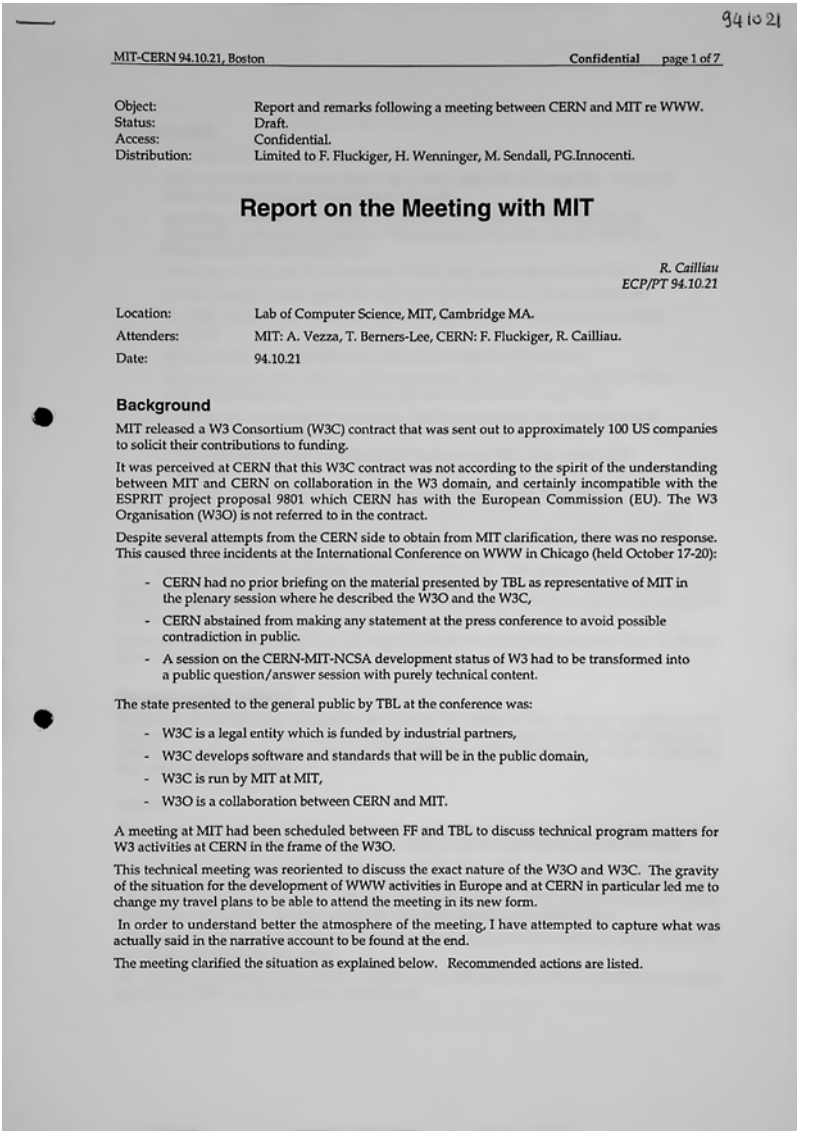
Services charged to MIT

- Until MIT is able to set up services for its clients, a contract may be placed with CERN for maintaining the services CERN is providing free-of-charge.

3

Anhang 40: FF kommentiert die Gründung des W3C; Notizen von RC; 3 von 3

REPORT ON THE MEETING WITH MIT – 21.10.1994



94 10 21

MIT-CERN 94.10.21, Boston — Confidential — page 1 of 7

Object: Report and remarks following a meeting between CERN and MIT re WWW.
Status: Draft.
Access: Confidential.
Distribution: Limited to F. Fluckiger, H. Wenninger, M. Sendall, PG.Innocenti.

Report on the Meeting with MIT

R. Cailliau
ECP/PT 94.10.21

Location: Lab of Computer Science, MIT, Cambridge MA.
Attenders: MIT: A. Vezza, T. Berners-Lee, CERN: F. Fluckiger, R. Cailliau.
Date: 94.10.21

Background

MIT released a W3 Consortium (W3C) contract that was sent out to approximately 100 US companies to solicit their contributions to funding.

It was perceived at CERN that this W3C contract was not according to the spirit of the understanding between MIT and CERN on collaboration in the W3 domain, and certainly incompatible with the ESPRIT project proposal 9801 which CERN has with the European Commission (EU). The W3 Organisation (W3O) is not referred to in the contract.

Despite several attempts from the CERN side to obtain from MIT clarification, there was no response. This caused three incidents at the International Conference on WWW in Chicago (held October 17-20):

- CERN had no prior briefing on the material presented by TBL as representative of MIT in the plenary session where he described the W3O and the W3C,
- CERN abstained from making any statement at the press conference to avoid possible contradiction in public.
- A session on the CERN-MIT-NCSA development status of W3 had to be transformed into a public question/answer session with purely technical content.

The state presented to the general public by TBL at the conference was:

- W3C is a legal entity which is funded by industrial partners,
- W3C develops software and standards that will be in the public domain,
- W3C is run by MIT at MIT,
- W3O is a collaboration between CERN and MIT.

A meeting at MIT had been scheduled between FF and TBL to discuss technical program matters for W3 activities at CERN in the frame of the W3O.

This technical meeting was reoriented to discuss the exact nature of the W3O and W3C. The gravity of the situation for the development of WWW activities in Europe and at CERN in particular led me to change my travel plans to be able to attend the meeting in its new form.

In order to understand better the atmosphere of the meeting, I have attempted to capture what was actually said in the narrative account to be found at the end.

The meeting clarified the situation as explained below. Recommended actions are listed.

Anhang 41: Report on the Meeting with MIT; 1 von 7

Current state

There exists a de-facto state in which MIT and the US have the initiative in W3:

- MIT will run the W3C as described in its contract, and will not change this. It does not believe that a two-legged consortium could work.
- According to the MIT W3C contract, all technical work on W3 will be done by the Consortium, perhaps by subcontract. This means the only work done at CERN or in Europe would be subcontract work.
- Public announcements have been made of W3C, they are not limited to the US.
- Several companies have signed the W3C contract or are in the process of doing so.
- The W3C contract vests all decision power in MIT with some voice to the consortium members.
- MIT wants the important European companies to sign the W3C contract.
- There is no legal entity called the W3 Organisation. The will at MIT to create a W3O is weak at best, and in any case MIT does not want to make W3O a legal entity.
- CERN is still running the W3 information service (info.cern.ch) at considerable costs (especially communications).
- CERN software has been put in the public domain since 1993, with release of all copyrights.
- The name "World-Wide Web" is not trade marked. MIT wishes to do this.
- The documentation of the software and other contents of the info.cern.ch server are open for copying. Access for modification of information on info.cern.ch is still granted to MIT.

While the above points should in no case be construed as inimical statements by me, I believe that there are no indications for a friendly, generous co-operation. MIT wants to stay ahead of its US competition (from NCSA and even more so from industrial consortia). MIT probably perceives that it has only a small time window in which to secure intellectual lead such that industry will consider it worthwhile to invest resources in the service MIT wants to provide through the W3C.

Given the W3C contract, there is now no longer any room for technical development done in Europe on an equal footing with the US.

Recommended actions

Given that all the technical deliverables are listed in the unilateral W3C, the only question is now which role Europe still wishes to play, and how some measure of equal treatment can be regained. I believe that a subcontract project done by CERN, while technically and financially maybe worthwhile, may not be of any importance.

Urgent

The European Commission should be informed immediately and in full detail of the current situation, as it influences both the technical involvement of Europe and the commercial activity in Europe.

CERN should deposit a trademark on the name "World-Wide Web" as soon as possible. Help from the Commission may be needed. If CERN cannot or wishes not to hold this trademark, then it should give the right to do so to a grouping of European research institutes. If this cannot be obtained, CERN should grant this to MIT. The same should be done with depositing the WWW logo.

CERN should seal the info.cern.ch server and immediately negotiate the conditions under which MIT can obtain a replica of the info server.

The contents of the statements publicly available on the info server should be examined for accuracy concerning CERN's involvement and commitments.

Anhang 42: Report on the Meeting with MIT; 2 von 7

If CERN wishes to run the W3 services on behalf of Europe until such time as a W3 project takes over, then, for credibility, this service must be made at least as effective as the service in the US by providing sufficient hardware.

Important

An independent W3 Consortium financed by European companies and for the benefit of European industry must be set up. This consortium should be clearly different from the MIT W3C in the audience it aims for, but should be clearly seen to be collaborating with the US consortium. It should aim at Europe, Asia and Africa.

A conflict over standards and W3 should be avoided at all costs. The system is global and should remain so. A take-over by an industrial proprietary closed standard would be a catastrophe.

A modified proposal should be delivered to ESPRIT. Its actions should rely more on outside-CERN institutes for implementation.

An independently funded organisation for the technical development of W3 in Europe should be set up immediately. This organisation should strive to collaborate on equal footing with MIT and perhaps other US institutes. The experience of NCSA proves that conflicts can be avoided and that existence of a common standard can be maintained.

The intervention of a Commissioner at the highest level is probably desired in order to preserve balance in the exchange with the US, but this necessitates thorough briefing and the prior elaboration of a European strategy. Here is the greatest difficulty: we need to gain a strong position without precipitating conflict.

A rapid survey should be obtained to identify the strong and weak elements of the European position in networked information systems. Several European bodies have studies available.

European Informatics Research institutes should immediately be approached to ensure rapid building of a competent and credible W3 team. MIT can build its team almost instantly because it already has funds available and can easily hire current members of our team.

If a modified EU project no longer provides the salary of the Director of W3O at MIT, then the direct influence of MIT on the program of work done at CERN should not be different than that of any other external institute.

Collaboration with NCSA should be explored in depth.

CERN should strengthen its embryonic team supporting W3 for physics and ensure that its activities are completely separate from other W3 activities, and that they are perceived to be so.

Narrative Account

Please note that this account is not based on a recording and is therefore incomplete. Its style is telegraphic. The meeting was in several stages: from about 10:30 to 12:00 TBL, AV, FF and RC met, from 12:00 to 13:30 TBL, FF and RC had lunch (with technical and POW discussions not recorded or commented upon here), then TBL, FF and RC continued technical discussions (mostly TBL and FF) until 15:30 when AV joined again. TBL left at 16:00, RC left at 17:00.

FF met AV for the first time at this meeting.

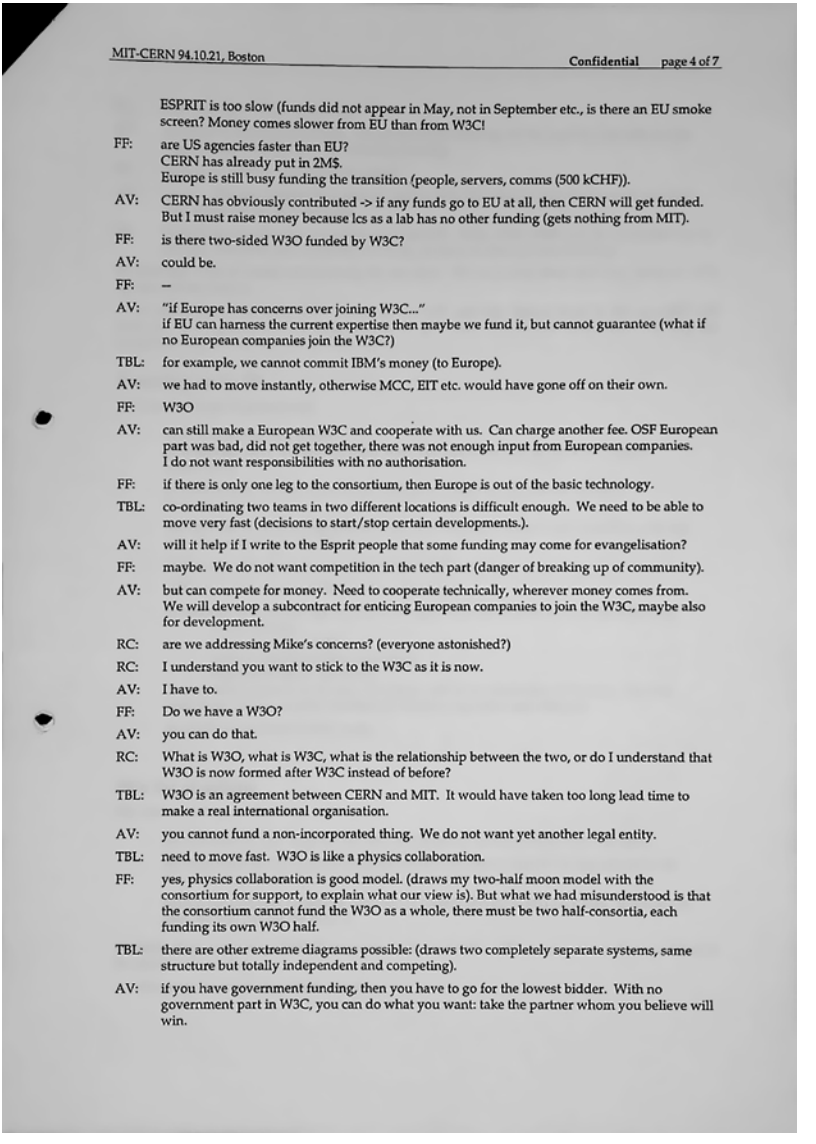
After some introductory minutes of discussing ancillary matters:

FF: Principle: W3 is most important to preserve (must present united front, and keep W3 an open system).
Our perception:
- dual W3O (but perhaps not symmetric) seeks its own funding.
- W3C takes over funding after 18 months

What we see now:
- all MIT
- no guarantee for funding in Europe after 18 months.

AV: It makes good business sense to fund Europe, but we will only do it in terms of what is produced: how much development and ho many partners come in.

Anhang 43: Report on the Meeting with MIT; 3 von 7



MIT-CERN 94.10.21, Boston — Confidential — page 4 of 7

ESPRIT is too slow (funds did not appear in May, not in September etc., is there an EU smoke screen? Money comes slower from EU than from W3C!

FF: are US agencies faster than EU?
CERN has already put in 2M$.
Europe is still busy funding the transition (people, servers, comms (500 kCHF)).

AV: CERN has obviously contributed -> if any funds go to EU at all, then CERN will get funded. But I must raise money because lcs as a lab has no other funding (gets nothing from MIT).

FF: is there two-sided W3O funded by W3C?

AV: could be.

FF: –

AV: "if Europe has concerns over joining W3C..."
if EU can harness the current expertise then maybe we fund it, but cannot guarantee (what if no European companies join the W3C?)

TBL: for example, we cannot commit IBM's money (to Europe).

AV: we had to move instantly, otherwise MCC, EIT etc. would have gone off on their own.

FF: W3O

AV: can still make a European W3C and cooperate with us. Can charge another fee. OSF European part was bad, did not get together, there was not enough input from European companies. I do not want responsibilities with no authorisation.

FF: if there is only one leg to the consortium, then Europe is out of the basic technology.

TBL: co-ordinating two teams in two different locations is difficult enough. We need to be able to move very fast (decisions to start/stop certain developments.).

AV: will it help if I write to the Esprit people that some funding may come for evangelisation?

FF: maybe. We do not want competition in the tech part (danger of breaking up of community).

AV: but can compete for money. Need to cooperate technically, wherever money comes from. We will develop a subcontract for enticing European companies to join the W3C, maybe also for development.

RC: are we addressing Mike's concerns? (everyone astonished?)

RC: I understand you want to stick to the W3C as it is now.

AV: I have to.

FF: Do we have a W3O?

AV: you can do that.

RC: What is W3O, what is W3C, what is the relationship between the two, or do I understand that W3O is now formed after W3C instead of before?

TBL: W3O is an agreement between CERN and MIT. It would have taken too long lead time to make a real international organisation.

AV: you cannot fund a non-incorporated thing. We do not want yet another legal entity.

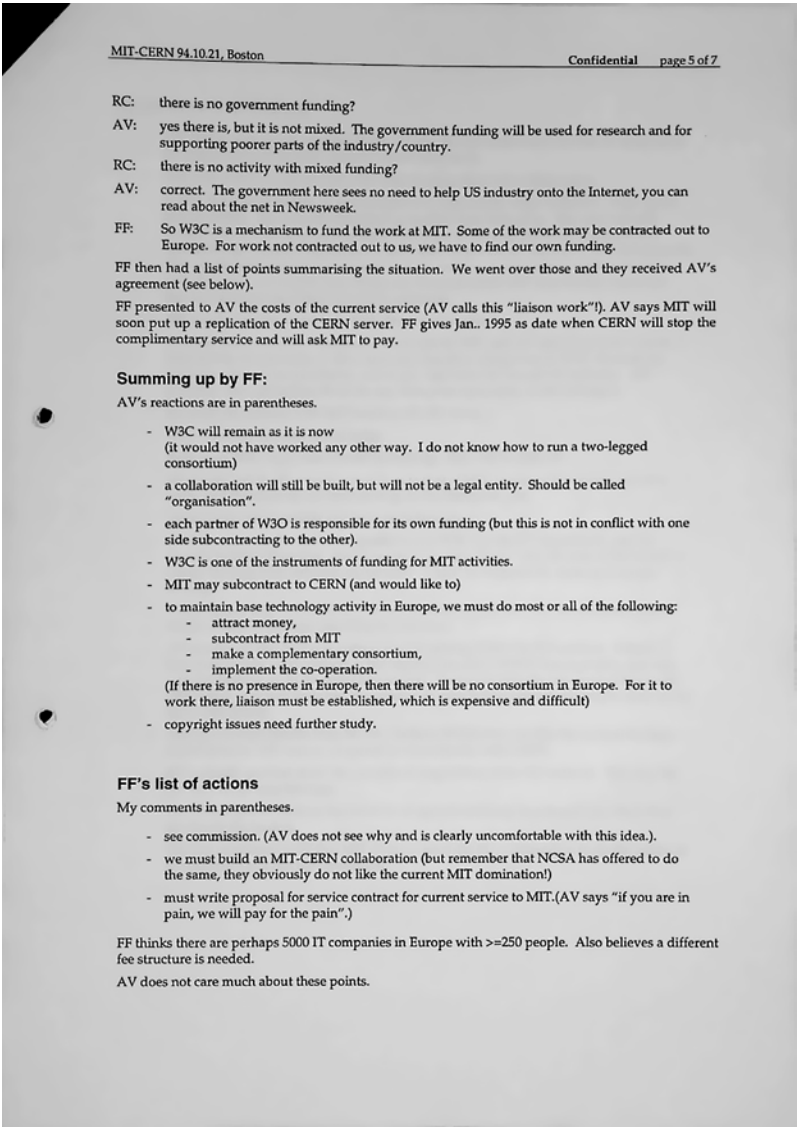
TBL: need to move fast. W3O is like a physics collaboration.

FF: yes, physics collaboration is good model. (draws my two-half moon model with the consortium for support, to explain what our view is). But what we had misunderstood is that the consortium cannot fund the W3O as a whole, there must be two half-consortia, each funding its own W3O half.

TBL: there are other extreme diagrams possible: (draws two completely separate systems, same structure but totally independent and competing).

AV: if you have government funding, then you have to go for the lowest bidder. With no government part in W3C, you can do what you want: take the partner whom you believe will win.

Anhang 44: Report on the Meeting with MIT; 4 von 7



MIT-CERN 94.10.21, Boston — Confidential — page 5 of 7

RC: there is no government funding?

AV: yes there is, but it is not mixed. The government funding will be used for research and for supporting poorer parts of the industry/country.

RC: there is no activity with mixed funding?

AV: correct. The government here sees no need to help US industry onto the Internet, you can read about the net in Newsweek.

FF: So W3C is a mechanism to fund the work at MIT. Some of the work may be contracted out to Europe. For work not contracted out to us, we have to find our own funding.

FF then had a list of points summarising the situation. We went over those and they received AV's agreement (see below).

FF presented to AV the costs of the current service (AV calls this "liaison work"!). AV says MIT will soon put up a replication of the CERN server. FF gives Jan.. 1995 as date when CERN will stop the complimentary service and will ask MIT to pay.

Summing up by FF:

AV's reactions are in parentheses.

- W3C will remain as it is now
  (it would not have worked any other way. I do not know how to run a two-legged consortium)
- a collaboration will still be built, but will not be a legal entity. Should be called "organisation".
- each partner of W3O is responsible for its own funding (but this is not in conflict with one side subcontracting to the other).
- W3C is one of the instruments of funding for MIT activities.
- MIT may subcontract to CERN (and would like to)
- to maintain base technology activity in Europe, we must do most or all of the following:
  - attract money,
  - subcontract from MIT
  - make a complementary consortium,
  - implement the co-operation.

  (If there is no presence in Europe, then there will be no consortium in Europe. For it to work there, liaison must be established, which is expensive and difficult)
- copyright issues need further study.

FF's list of actions

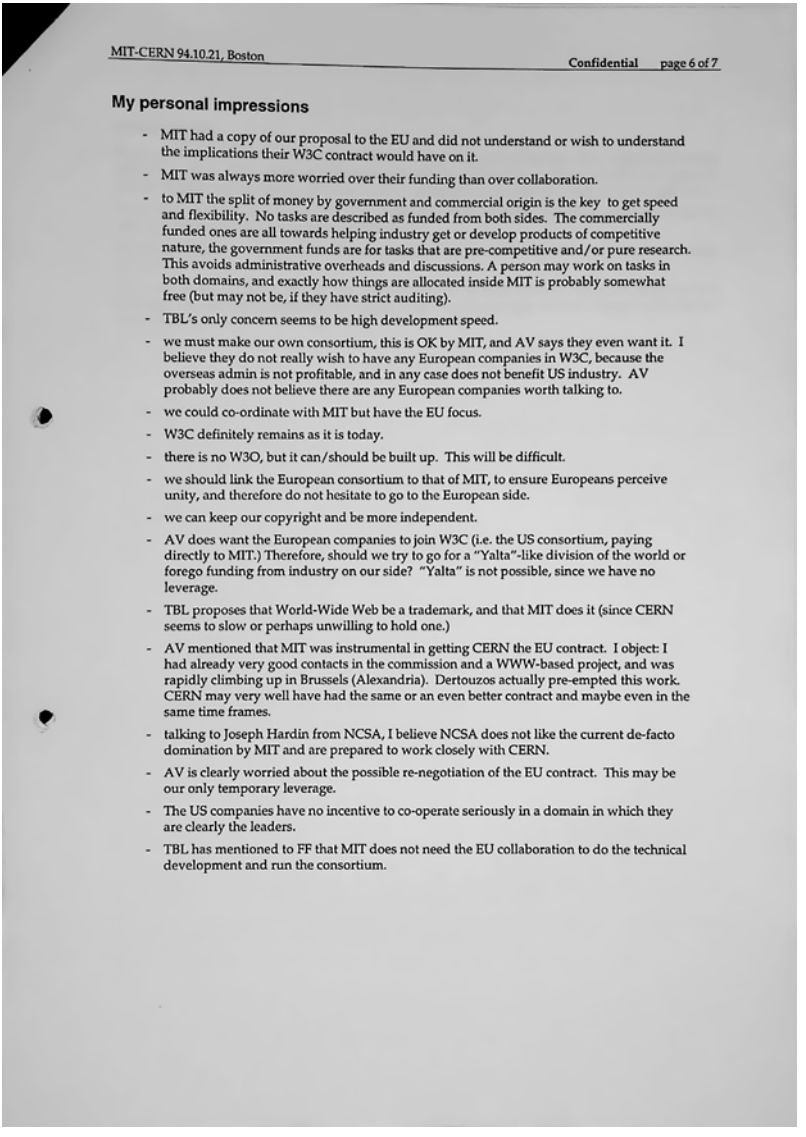
My comments in parentheses.

- see commission. (AV does not see why and is clearly uncomfortable with this idea.).
- we must build an MIT-CERN collaboration (but remember that NCSA has offered to do the same, they obviously do not like the current MIT domination!)
- must write proposal for service contract for current service to MIT.(AV says "if you are in pain, we will pay for the pain".)

FF thinks there are perhaps 5000 IT companies in Europe with >=250 people. Also believes a different fee structure is needed.

AV does not care much about these points.

Anhang 45: Report on the Meeting with MIT; 5 von 7

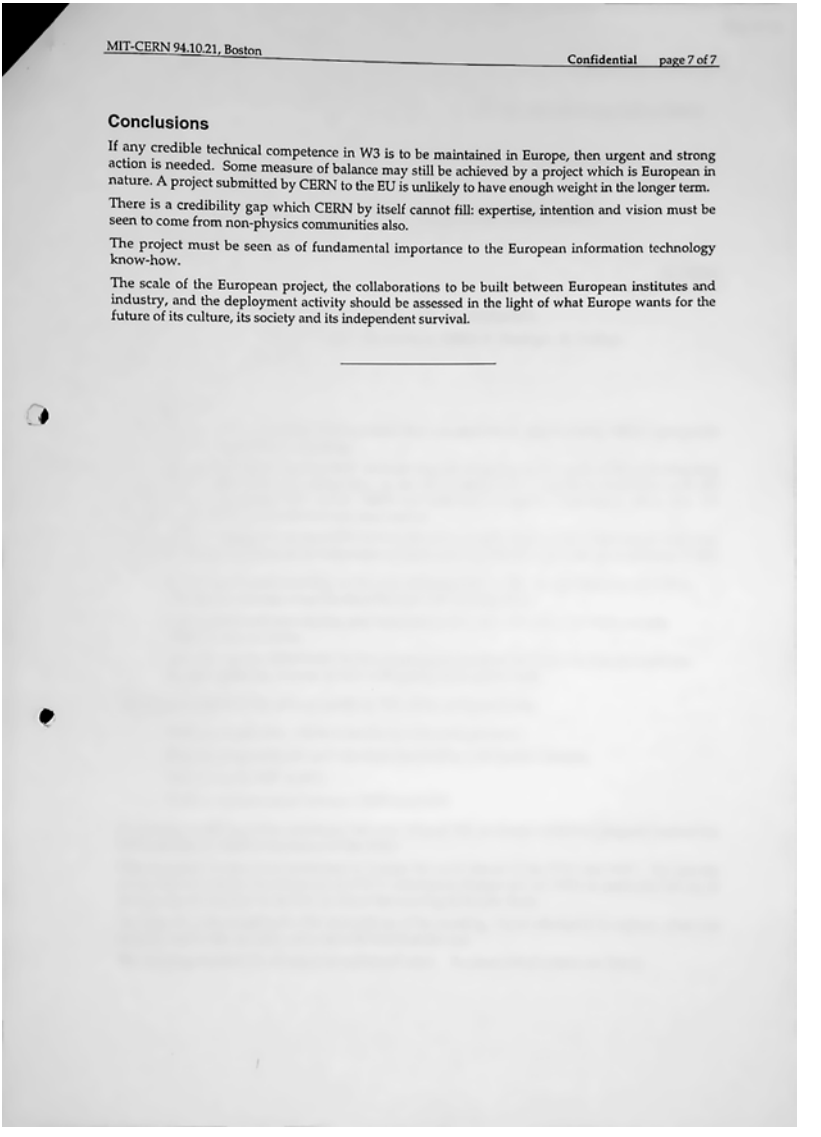


MIT-CERN 94.10.21, Boston — Confidential — page 6 of 7

My personal impressions

- MIT had a copy of our proposal to the EU and did not understand or wish to understand the implications their W3C contract would have on it.
- MIT was always more worried over their funding than over collaboration.
- to MIT the split of money by government and commercial origin is the key to get speed and flexibility. No tasks are described as funded from both sides. The commercially funded ones are all towards helping industry get or develop products of competitive nature, the government funds are for tasks that are pre-competitive and/or pure research. This avoids administrative overheads and discussions. A person may work on tasks in both domains, and exactly how things are allocated inside MIT is probably somewhat free (but may not be, if they have strict auditing).
- TBL's only concern seems to be high development speed.
- we must make our own consortium, this is OK by MIT, and AV says they even want it. I believe they do not really wish to have any European companies in W3C, because the overseas admin is not profitable, and in any case does not benefit US industry. AV probably does not believe there are any European companies worth talking to.
- we could co-ordinate with MIT but have the EU focus.
- W3C definitely remains as it is today.
- there is no W3O, but it can/should be built up. This will be difficult.
- we should link the European consortium to that of MIT, to ensure Europeans perceive unity, and therefore do not hesitate to go to the European side.
- we can keep our copyright and be more independent.
- AV does want the European companies to join W3C (i.e. the US consortium, paying directly to MIT.) Therefore, should we try to go for a "Yalta"-like division of the world or forego funding from industry on our side? "Yalta" is not possible, since we have no leverage.
- TBL proposes that World-Wide Web be a trademark, and that MIT does it (since CERN seems to slow or perhaps unwilling to hold one.)
- AV mentioned that MIT was instrumental in getting CERN the EU contract. I object: I had already very good contacts in the commission and a WWW-based project, and was rapidly climbing up in Brussels (Alexandria). Dertouzos actually pre-empted this work. CERN may very well have had the same or an even better contract and maybe even in the same time frames.
- talking to Joseph Hardin from NCSA, I believe NCSA does not like the current de-facto domination by MIT and are prepared to work closely with CERN.
- AV is clearly worried about the possible re-negotiation of the EU contract. This may be our only temporary leverage.
- The US companies have no incentive to co-operate seriously in a domain in which they are clearly the leaders.
- TBL has mentioned to FF that MIT does not need the EU collaboration to do the technical development and run the consortium.

Anhang 46: Report on the Meeting with MIT; 6 von 7



MIT-CERN 94.10.21, Boston Confidential page 7 of 7

Conclusions

If any credible technical competence in W3 is to be maintained in Europe, then urgent and strong action is needed. Some measure of balance may still be achieved by a project which is European in nature. A project submitted by CERN to the EU is unlikely to have enough weight in the longer term.

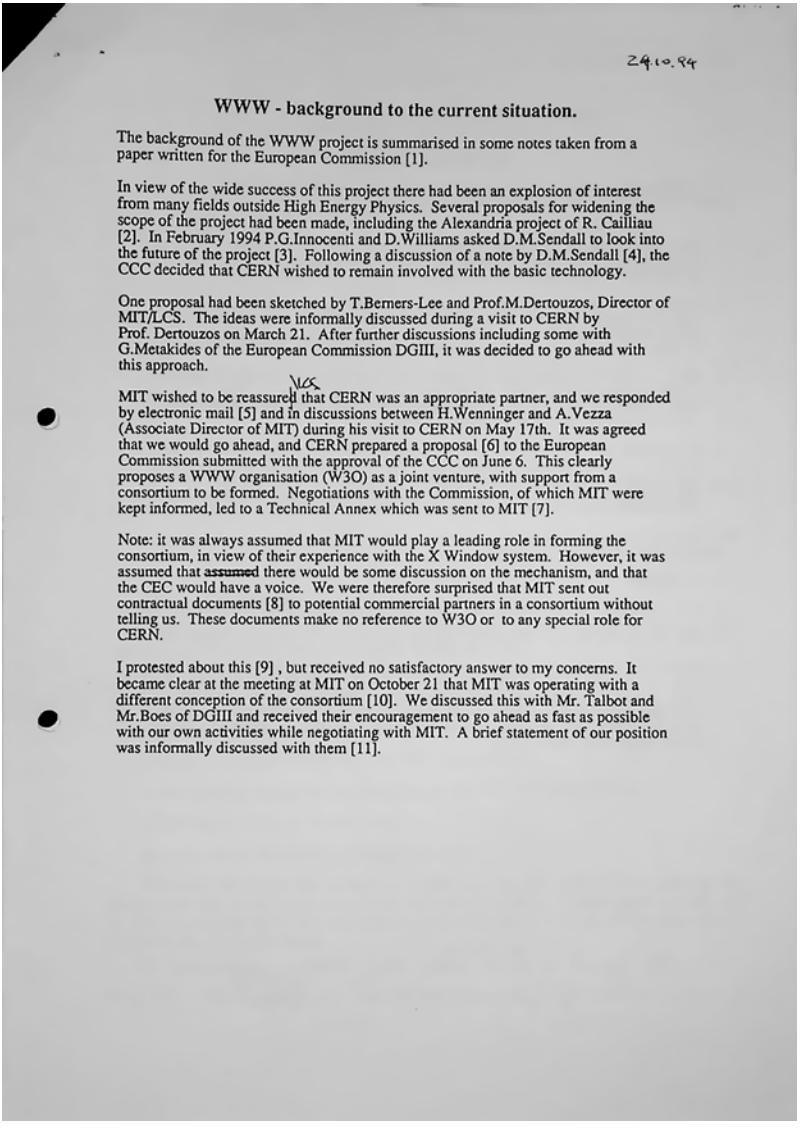
There is a credibility gap which CERN by itself cannot fill: expertise, intention and vision must be seen to come from non-physics communities also.

The project must be seen as of fundamental importance to the European information technology know-how.

The scale of the European project, the collaborations to be built between European institutes and industry, and the deployment activity should be assessed in the light of what Europe wants for the future of its culture, its society and its independent survival.

Anhang 47: Report on the Meeting with MIT; 7 von 7

WWW – BACKGROUND TO THE CURRENT SITUATION – 24.10.1994



24.10.94

WWW - background to the current situation.

The background of the WWW project is summarised in some notes taken from a paper written for the European Commission [1].

In view of the wide success of this project there had been an explosion of interest from many fields outside High Energy Physics. Several proposals for widening the scope of the project had been made, including the Alexandria project of R. Cailliau [2]. In February 1994 P.G.Innocenti and D.Williams asked D.M.Sendall to look into the future of the project [3]. Following a discussion of a note by D.M.Sendall [4], the CCC decided that CERN wished to remain involved with the basic technology.

One proposal had been sketched by T.Berners-Lee and Prof.M.Dertouzos, Director of MIT/LCS. The ideas were informally discussed during a visit to CERN by Prof. Dertouzos on March 21. After further discussions including some with G.Metakides of the European Commission DGIII, it was decided to go ahead with this approach.

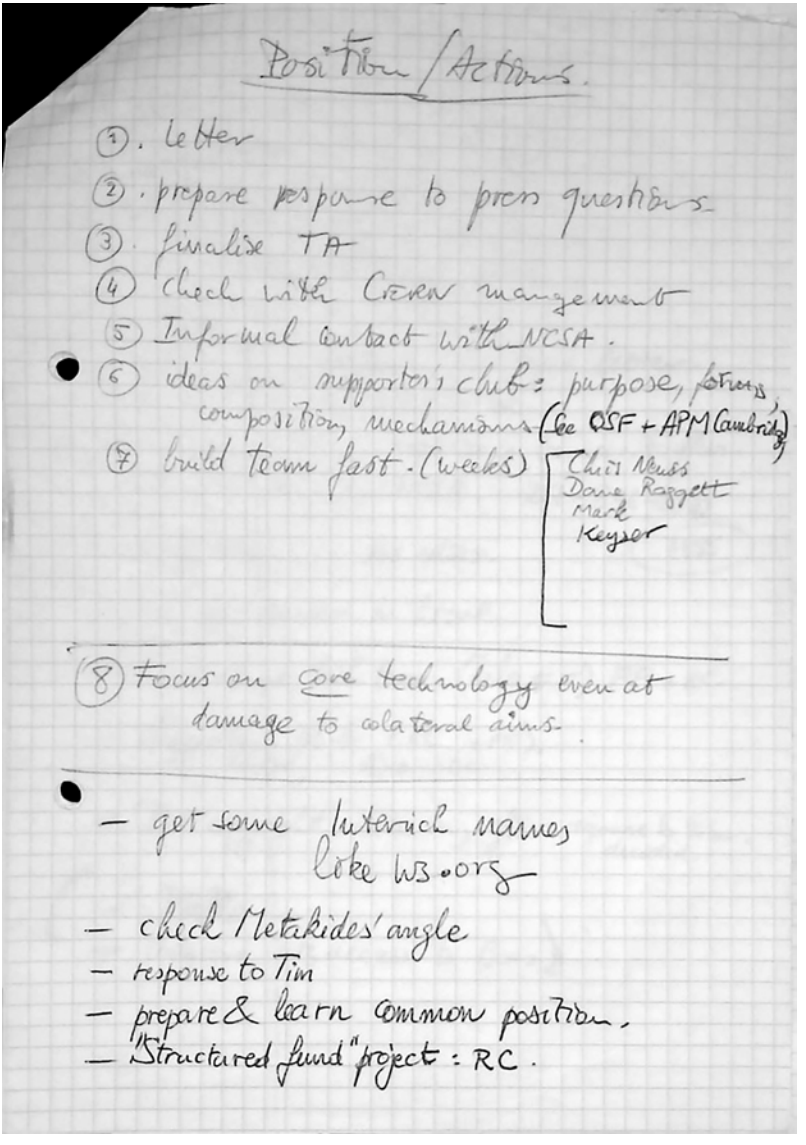
MIT wished to be reassured that CERN was an appropriate partner, and we responded by electronic mail [5] and in discussions between H.Wenninger and A.Vezza (Associate Director of MIT) during his visit to CERN on May 17th. It was agreed that we would go ahead, and CERN prepared a proposal [6] to the European Commission submitted with the approval of the CCC on June 6. This clearly proposes a WWW organisation (W3O) as a joint venture, with support from a consortium to be formed. Negotiations with the Commission, of which MIT were kept informed, led to a Technical Annex which was sent to MIT [7].

Note: it was always assumed that MIT would play a leading role in forming the consortium, in view of their experience with the X Window system. However, it was assumed that ~~assumed~~ there would be some discussion on the mechanism, and that the CEC would have a voice. We were therefore surprised that MIT sent out contractual documents [8] to potential commercial partners in a consortium without telling us. These documents make no reference to W3O or to any special role for CERN.

I protested about this [9] , but received no satisfactory answer to my concerns. It became clear at the meeting at MIT on October 21 that MIT was operating with a different conception of the consortium [10]. We discussed this with Mr. Talbot and Mr.Boes of DGIII and received their encouragement to go ahead as fast as possible with our own activities while negotiating with MIT. A brief statement of our position was informally discussed with them [11].

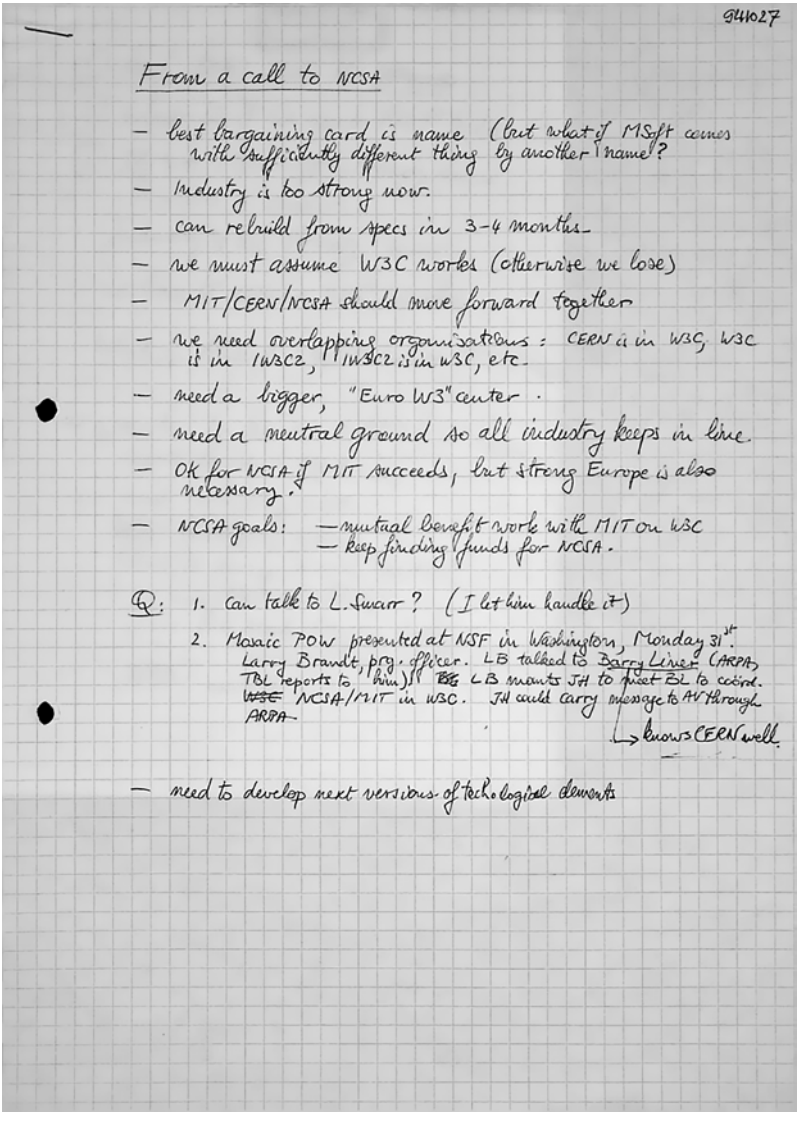
Anhang 48: Hintergründe und Ausführungen zur Situation bzgl. WWW und W3C; 1 von 1

Handschrift; Positions/Actions – 25.10.1994



Anhang 49: Handschriftliche Notiz zum weiteren Vorgehen – 8 Punkte; 1 von 1

FROM A CALL TO NCSA – 27.10.1994



941027

From a call to NCSA

- best bargaining card is name (but what if MSoft comes with sufficiently different thing by another name?
- Industry is too strong now.
- can rebuild from specs in 3-4 months.
- we must assume W3C works (otherwise we lose)
- MIT/CERN/NCSA should move forward together
- we need overlapping organisations: CERN is in W3C, W3C is in IW3C2, IW3C2 is in W3C, etc.
- need a bigger, "Euro W3" center.
- need a neutral ground so all industry keeps in line.
- OK for NCSA if MIT succeeds, but strong Europe is also necessary.
- NCSA goals: — mutual benefit work with MIT on W3C
  — keep finding funds for NCSA.

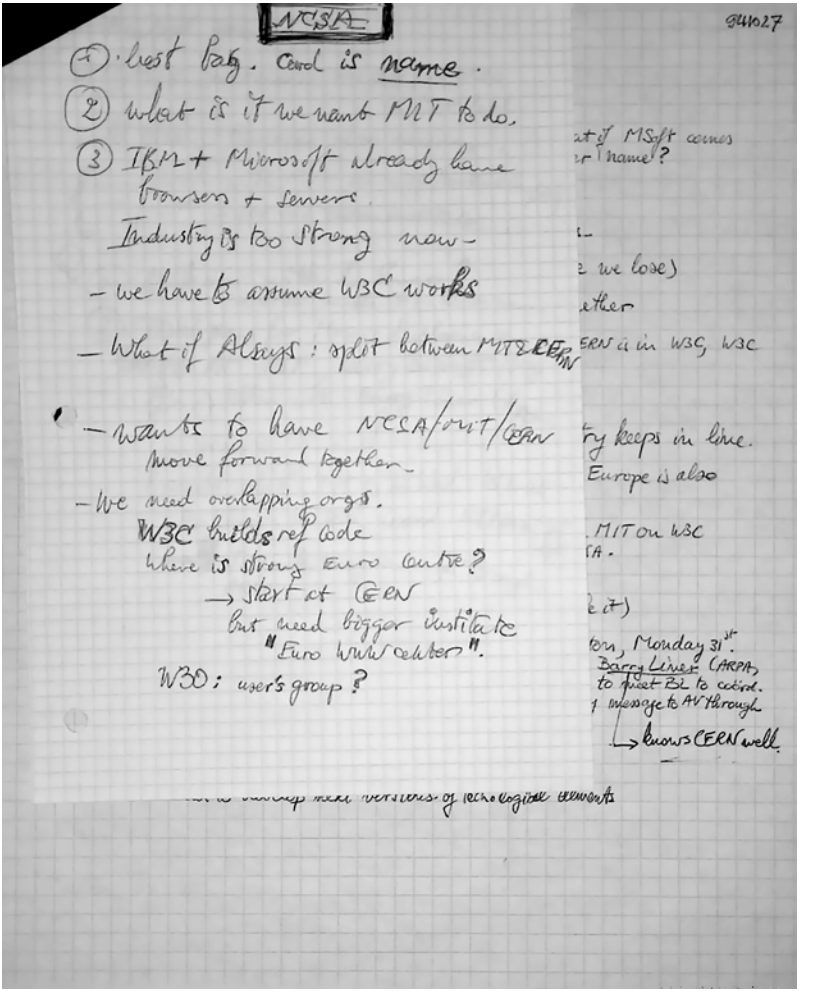
Q: 1. can talk to L. Swarr? (I let him handle it)

2. Mosaic POW presented at NSF in Washington, Monday 31st. Larry Brandt, prog. officer. LB talked to Barry Liner (ARPA, TBL reports to him)!! LB wants JH to meet BL to coord. ~~W3C~~ NCSA/MIT in W3C. JH could carry message to AV through ARPA

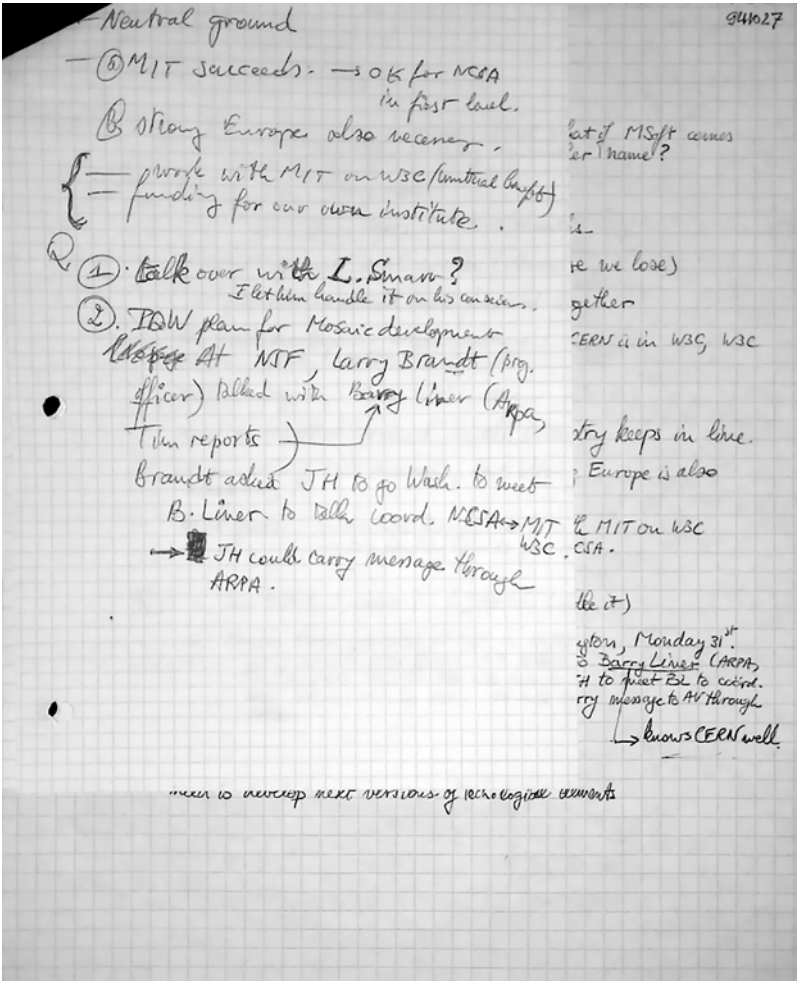
↳ knows CERN well

- need to develop next versions of technological elements

Anhang 50: Handschriftliche Notizen und Reinschrift zu einem Gespräch RCs mit der NCSA; 1 von 3

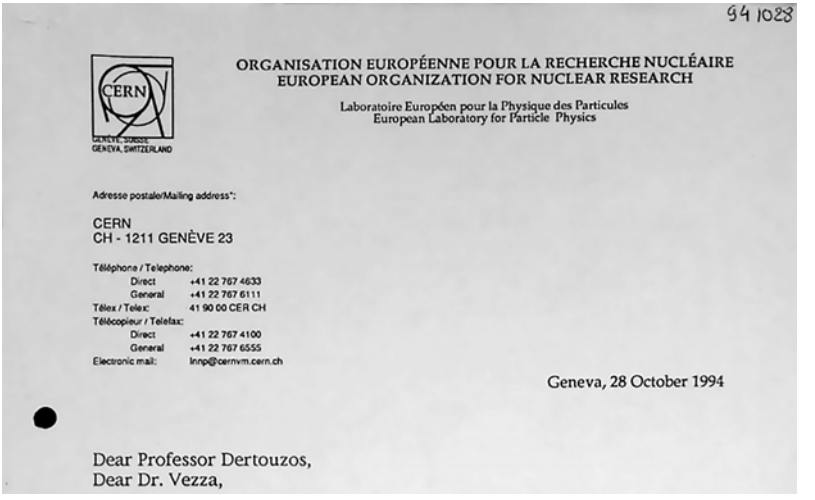


Anhang 51: Handschriftliche Notizen und Reinschrift zu einem Gespräch RCs mit der NCSA; 2 von 3



Anhang 52: Handschriftliche Notizen und Reinschrift zu einem Gespräch RCs mit der NCSA; 3 von 3

BRIEF CERN AN MIT; BEDENKEN ZUM MIT-W3C – 28.10.1994



94 1028

ORGANISATION EUROPÉENNE POUR LA RECHERCHE NUCLÉAIRE
EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH

Laboratoire Européen pour la Physique des Particules
European Laboratory for Particle Physics

GENEVA, SWITZERLAND

Adresse postale/Mailing address*:

CERN
CH - 1211 GENÈVE 23

Téléphone / Telephone:
Direct +41 22 767 4633
General +41 22 767 6111
Télex / Telex: 41 90 00 CER CH
Télécopieur / Telefax:
Direct +41 22 767 4100
General +41 22 767 6555
Electronic mail: lnnp@cernvm.cern.ch

Geneva, 28 October 1994

Dear Professor Dertouzos,
Dear Dr. Vezza,

Aufgrund der fehlenden Freigabe für die Veröffentlichung durch Pier Giorgio Innocenti kann das Dokument nicht vollständig abgedruckt werden. Ich werde es daher kurz zusammenfassen:

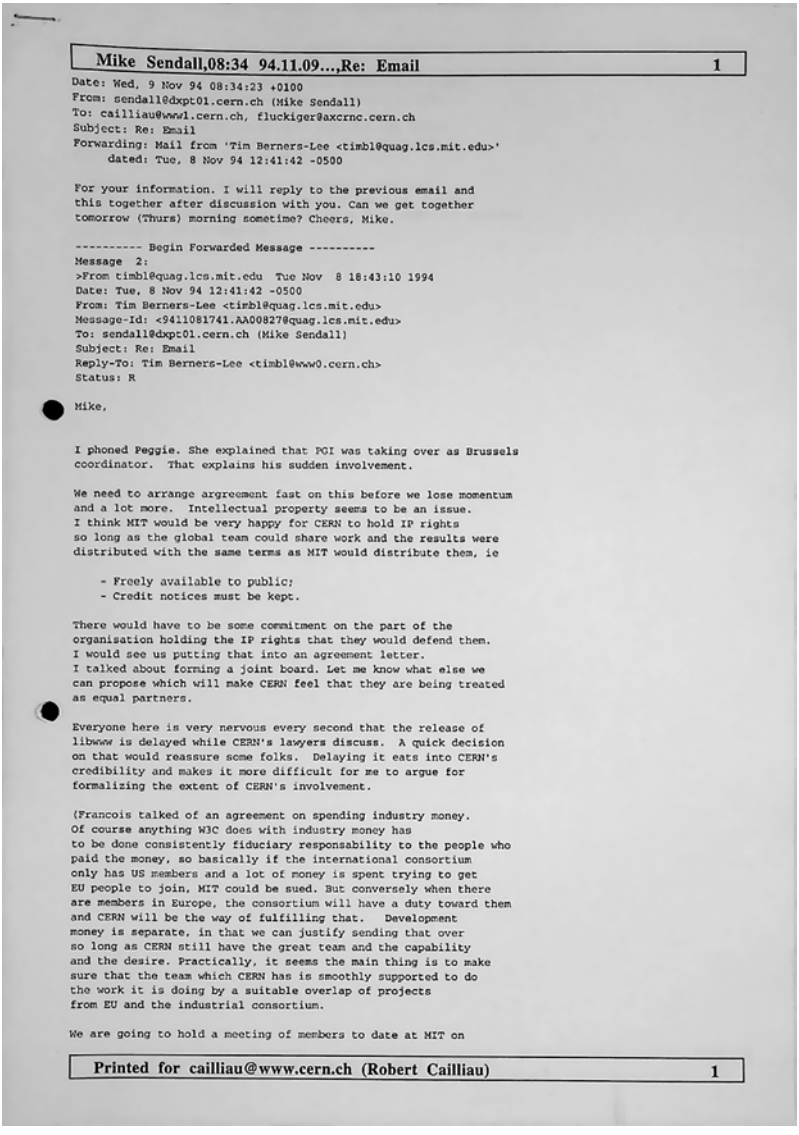
Der Brief, verfasst von Pier Giorgio Innocenti, dem Leiter der ECP-Abteilung des CERN, richtet sich an Professor Dertouzos und Dr. Vezza vom MIT und äußert ernste Bedenken über die Entwicklungen im gemeinsamen CERN-MIT-Projekt zur Weiterentwicklung des World Wide Web. Er hebt hervor, dass beide Institutionen ursprünglich geplant hatten, die Projektarbeit in zwei parallelen Einheiten durchzuführen: eine in den USA unter der Leitung des MIT und eine in Europa unter der Verantwortung des CERN.

Die Zusammenarbeit war im März 1994 während eines Besuchs von Professor Dertouzos am CERN und bei einem weiteren Treffen im Mai zwischen Dr. Vezza und Dr. Wenninger positiv diskutiert worden. CERN hatte daraufhin einen detaillierten Antrag bei der Europäischen Kommission eingereicht, der das transatlantische Projekt Alexandria beschrieb und finanzielle Unterstützung anfragte. Das MIT war über diese Schritte stets informiert.

Mit großer Besorgnis stellt Innocenti fest, dass das MIT offenbar einseitige Schritte unternimmt, ein Konsortium aufzubauen, das die gleichen Ziele verfolgt wie das ursprünglich vereinbarte gemeinsame Projekt. Diese Entwicklung wird als Abkehr vom vereinbarten Kooperationsgeist bewertet.

Abschließend weist Innocenti darauf hin, dass CERN die Urheberrechte an zentralen Web-Technologien wie LMB, CERN httpd und libwww hält, die als Grundlage des Projekts dienen. Er fordert das MIT auf, Vorschläge zur Fortsetzung der Zusammenarbeit zu unterbreiten.

MAIL DMS AN RC & FF; RE: EMAIL (FROM TBL) – 9.11.1994



Mike Sendall,08:34 94.11.09...,Re: Email 1

Date: Wed, 9 Nov 94 08:34:23 +0100
From: sendall@dxpt01.cern.ch (Mike Sendall)
To: cailliau@www1.cern.ch, fluckiger@axcrnc.cern.ch
Subject: Re: Email
Forwarding: Mail from 'Tim Berners-Lee <timbl@quag.lcs.mit.edu>'
dated: Tue, 8 Nov 94 12:41:42 -0500

For your information. I will reply to the previous email and
this together after discussion with you. Can we get together
tomorrow (Thurs) morning sometime? Cheers, Mike.

---------- Begin Forwarded Message ----------
Message 2:
>From timbl@quag.lcs.mit.edu Tue Nov 8 18:43:10 1994
Date: Tue, 8 Nov 94 12:41:42 -0500
From: Tim Berners-Lee <timbl@quag.lcs.mit.edu>
Message-Id: <9411081741.AA00827@quag.lcs.mit.edu>
To: sendall@dxpt01.cern.ch (Mike Sendall)
Subject: Re: Email
Reply-To: Tim Berners-Lee <timbl@www0.cern.ch>
Status: R

Mike,

I phoned Peggie. She explained that PGI was taking over as Brussels
coordinator. That explains his sudden involvement.

We need to arrange argreement fast on this before we lose momentum
and a lot more. Intellectual property seems to be an issue.
I think MIT would be very happy for CERN to hold IP rights
so long as the global team could share work and the results were
distributed with the same terms as MIT would distribute them, ie

- Freely available to public;
- Credit notices must be kept.

There would have to be some commitment on the part of the
organisation holding the IP rights that they would defend them.
I would see us putting that into an agreement letter.
I talked about forming a joint board. Let me know what else we
can propose which will make CERN feel that they are being treated
as equal partners.

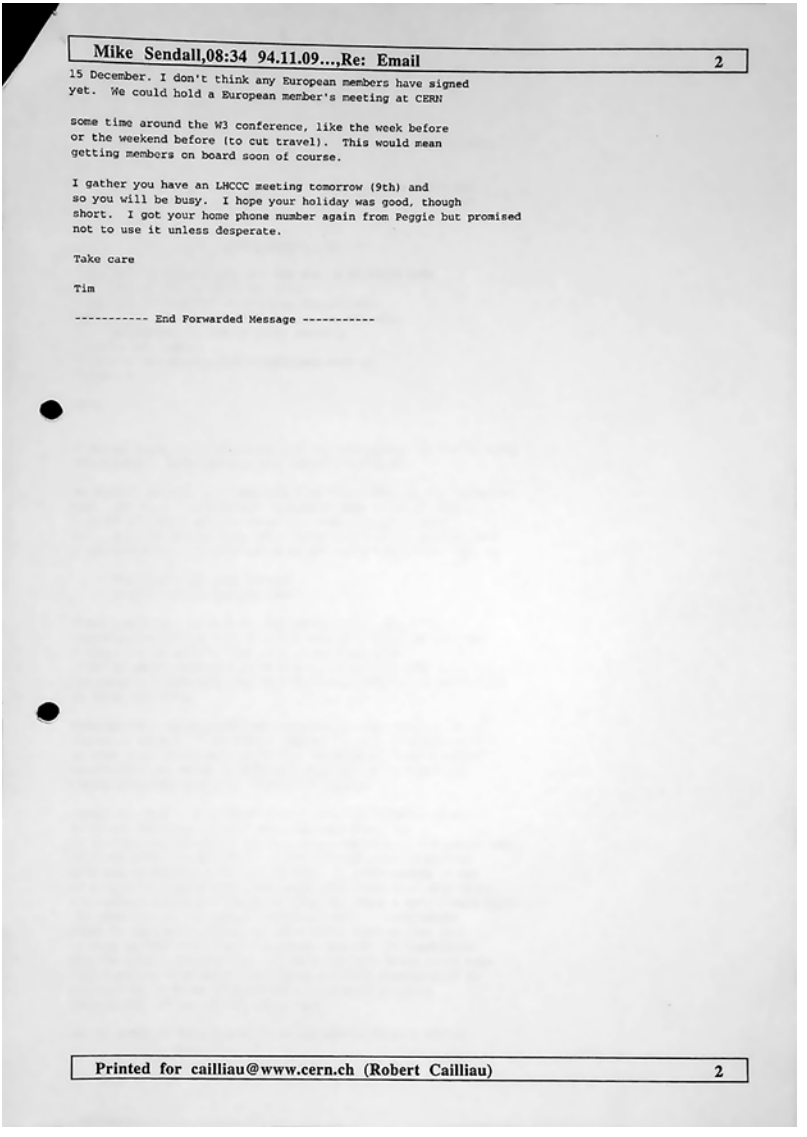
Everyone here is very nervous every second that the release of
libwww is delayed while CERN's lawyers discuss. A quick decision
on that would reassure some folks. Delaying it eats into CERN's
credibility and makes it more difficult for me to argue for
formalizing the extent of CERN's involvement.

(Francois talked of an agreement on spending industry money.
Of course anything W3C does with industry money has
to be done consistently fiduciary responsability to the people who
paid the money, so basically if the international consortium
only has US members and a lot of money is spent trying to get
EU people to join, MIT could be sued. But conversely when there
are members in Europe, the consortium will have a duty toward them
and CERN will be the way of fulfilling that. Development
money is separate, in that we can justify sending that over
so long as CERN still have the great team and the capability
and the desire. Practically, it seems the main thing is to make
sure that the team which CERN has is smoothly supported to do
the work it is doing by a suitable overlap of projects
from EU and the industrial consortium.

We are going to hold a meeting of members to date at MIT on

Printed for cailliau@www.cern.ch (Robert Cailliau) 1

Anhang 53: Mail TBL and DMS; 8.11.1994; 1 von 2



Mike Sendall,08:34 94.11.09...,Re: Email 2

15 December. I don't think any European members have signed
yet. We could hold a European member's meeting at CERN

some time around the W3 conference, like the week before
or the weekend before (to cut travel). This would mean
getting members on board soon of course.

I gather you have an LHCCC meeting tomorrow (9th) and
so you will be busy. I hope your holiday was good, though
short. I got your home phone number again from Peggie but promised
not to use it unless desperate.

Take care

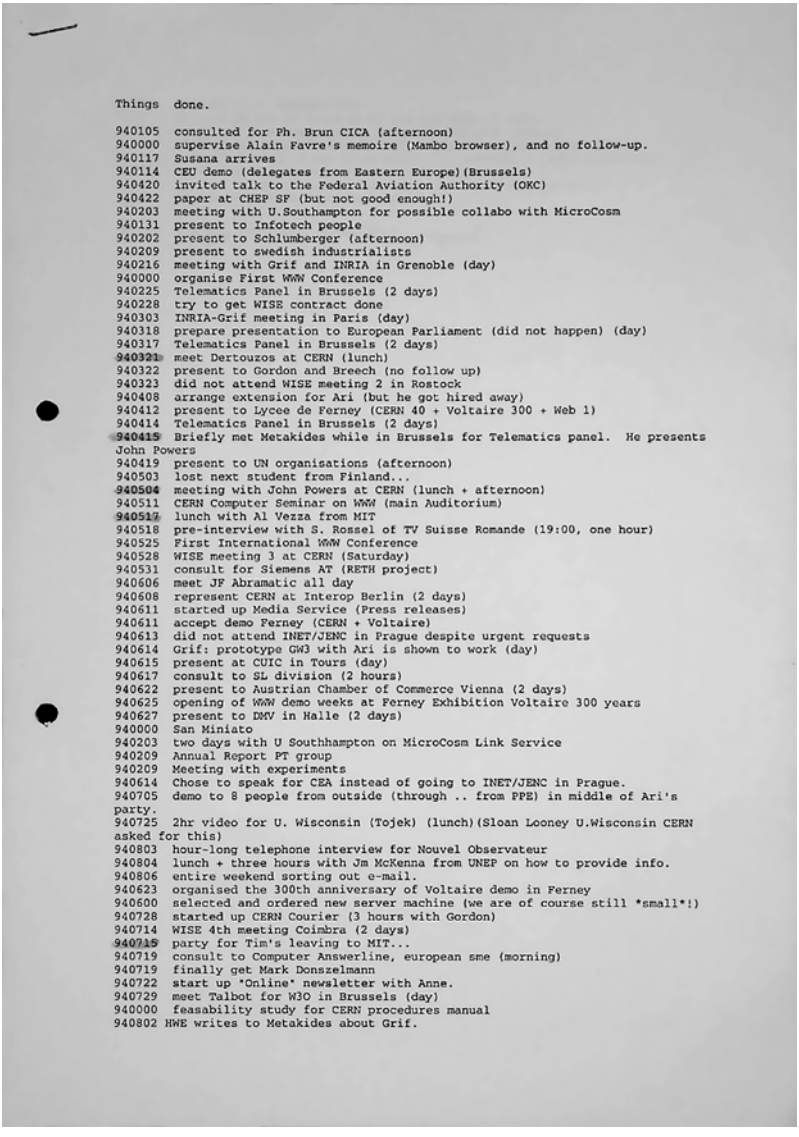
Tim

---------- End Forwarded Message ----------

Printed for cailliau@www.cern.ch (Robert Cailliau) 2

Anhang 54: Mail TBL and DMS; 8.11.1994; 2 von 2

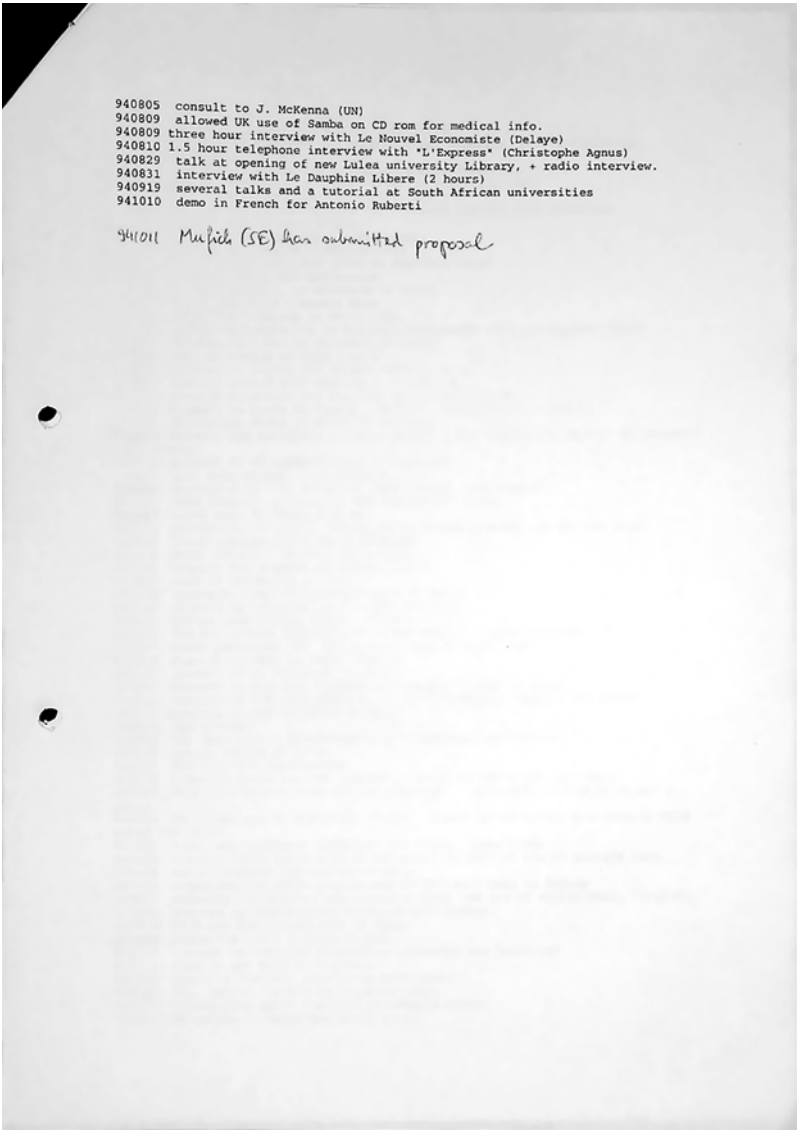
THINGS DONE; RC LISTET TÄTIGKEITEN AUF; ENDE 1994 – ENDE 1994



Things done.

940105 consulted for Ph. Brun CICA (afternoon)
940000 supervise Alain Favre's memoire (Mambo browser), and no follow-up.
940117 Susana arrives
940114 CEU demo (delegates from Eastern Europe)(Brussels)
940420 invited talk to the Federal Aviation Authority (OKC)
940422 paper at CHEP SF (but not good enough!)
940203 meeting with U.Southampton for possible collabo with MicroCosm
940131 present to Infotech people
940202 present to Schlumberger (afternoon)
940209 present to swedish industrialists
940216 meeting with Grif and INRIA in Grenoble (day)
940000 organise First WWW Conference
940225 Telematics Panel in Brussels (2 days)
940228 try to get WISE contract done
940303 INRIA-Grif meeting in Paris (day)
940318 prepare presentation to European Parliament (did not happen) (day)
940317 Telematics Panel in Brussels (2 days)
940321 meet Dertouzos at CERN (lunch)
940322 present to Gordon and Breech (no follow up)
940323 did not attend WISE meeting 2 in Rostock
940408 arrange extension for Ari (but he got hired away)
940412 present to Lycee de Ferney (CERN 40 + Voltaire 300 + Web 1)
940414 Telematics Panel in Brussels (2 days)
940415 Briefly met Metakides while in Brussels for Telematics panel. He presents John Powers
940419 present to UN organisations (afternoon)
940503 lost next student from Finland...
940504 meeting with John Powers at CERN (lunch + afternoon)
940511 CERN Computer Seminar on WWW (main Auditorium)
940517 lunch with Al Vezza from MIT
940518 pre-interview with S. Rossel of TV Suisse Romande (19:00, one hour)
940525 First International WWW Conference
940528 WISE meeting 3 at CERN (Saturday)
940531 consult for Siemens AT (RETH project)
940606 meet JF Abramatic all day
940608 represent CERN at Interop Berlin (2 days)
940611 started up Media Service (Press releases)
940611 accept demo Ferney (CERN + Voltaire)
940613 did not attend INET/JENC in Prague despite urgent requests
940614 Grif: prototype GW3 with Ari is shown to work (day)
940615 present at CUIC in Tours (day)
940617 consult to SL division (2 hours)
940622 present to Austrian Chamber of Commerce Vienna (2 days)
940625 opening of WWW demo weeks at Ferney Exhibition Voltaire 300 years
940627 present to DMV in Halle (2 days)
940000 San Miniato
940203 two days with U Southhampton on MicroCosm Link Service
940209 Annual Report PT group
940209 Meeting with experiments
940614 Chose to speak for CEA instead of going to INET/JENC in Prague.
940705 demo to 8 people from outside (through .. from PPE) in middle of Ari's party.
940725 2hr video for U. Wisconsin (Tojek) (lunch)(Sloan Looney U.Wisconsin CERN asked for this)
940803 hour-long telephone interview for Nouvel Observateur
940804 lunch + three hours with Jm McKenna from UNEP on how to provide info.
940806 entire weekend sorting out e-mail.
940623 organised the 300th anniversary of Voltaire demo in Ferney
940600 selected and ordered new server machine (we are of course still *small*!)
940728 started up CERN Courier (3 hours with Gordon)
940714 WISE 4th meeting Coimbra (2 days)
940715 party for Tim's leaving to MIT...
940719 consult to Computer Answerline, european sme (morning)
940719 finally get Mark Donszelmann
940722 start up "Online" newsletter with Anne.
940729 meet Talbot for W3O in Brussels (day)
940000 feasability study for CERN procedures manual
940802 HWE writes to Metakides about Grif.

Anhang 55: Things done; RC listet Tätigkeiten auf; Ende 1994; 1 von 2



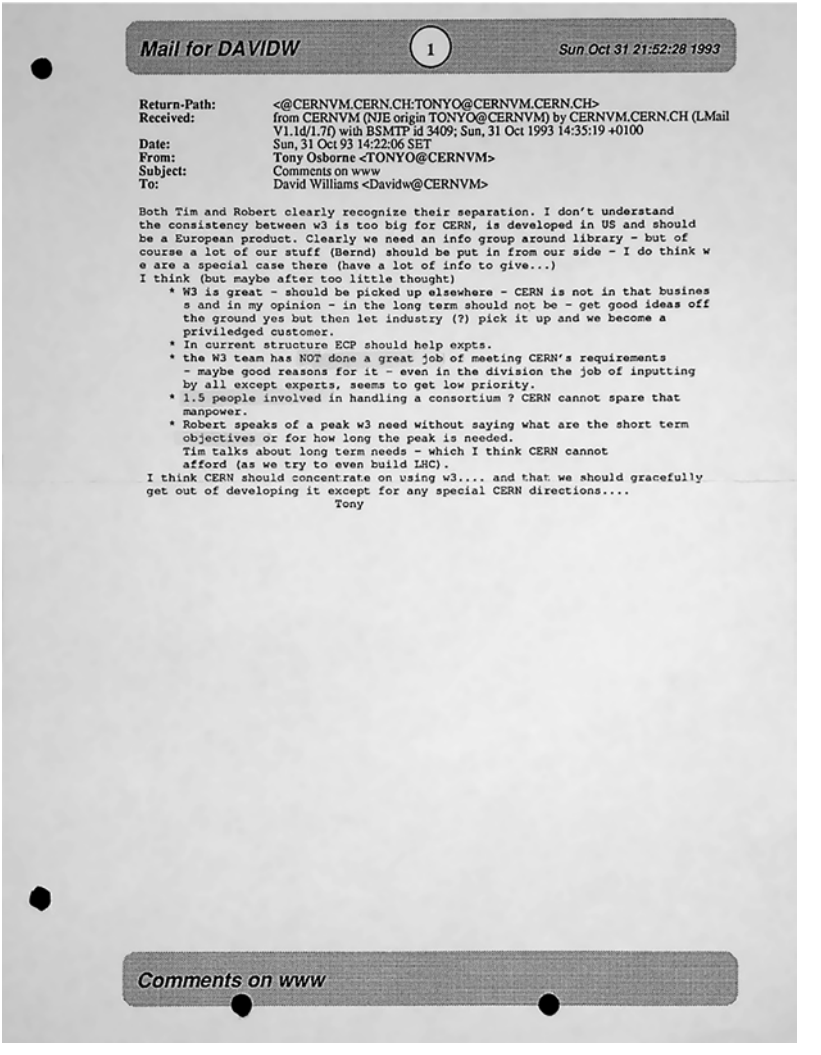
940805 consult to J. McKenna (UN)
940809 allowed UK use of Samba on CD rom for medical info.
940809 three hour interview with Le Nouvel Economiste (Delaye)
940810 1.5 hour telephone interview with "L'Express" (Christophe Agnus)
940829 talk at opening of new Lulea university Library, + radio interview.
940831 interview with Le Dauphine Libere (2 hours)
940919 several talks and a tutorial at South African universities
941010 demo in French for Antonio Ruberti

941011 Muffich (SE) has submitted proposal

Anhang 56: Things done; RC listet Tätigkeiten auf; Ende 1994; 2 von 2

CERN-ARCH-WWW-2-010

MAIL VON TONY OSBORNE; COMMENTS ON *WWW* – 31.10.1993



Mail for DAVIDW 1 Sun Oct 31 21:52:28 1993

Return-Path: <@CERNVM.CERN.CH:TONYO@CERNVM.CERN.CH>
Received: from CERNVM (NJE origin TONYO@CERNVM) by CERNVM.CERN.CH (LMail V1.1d/1.7f) with BSMTP id 3409; Sun, 31 Oct 1993 14:35:19 +0100
Date: Sun, 31 Oct 93 14:22:06 SET
From: Tony Osborne <TONYO@CERNVM>
Subject: Comments on www
To: David Williams <Davidw@CERNVM>

Both Tim and Robert clearly recognize their separation. I don't understand the consistency between w3 is too big for CERN, is developed in US and should be a European product. Clearly we need an info group around library - but of course a lot of our stuff (Bernd) should be put in from our side - I do think we are a special case there (have a lot of info to give...)
I think (but maybe after too little thought)

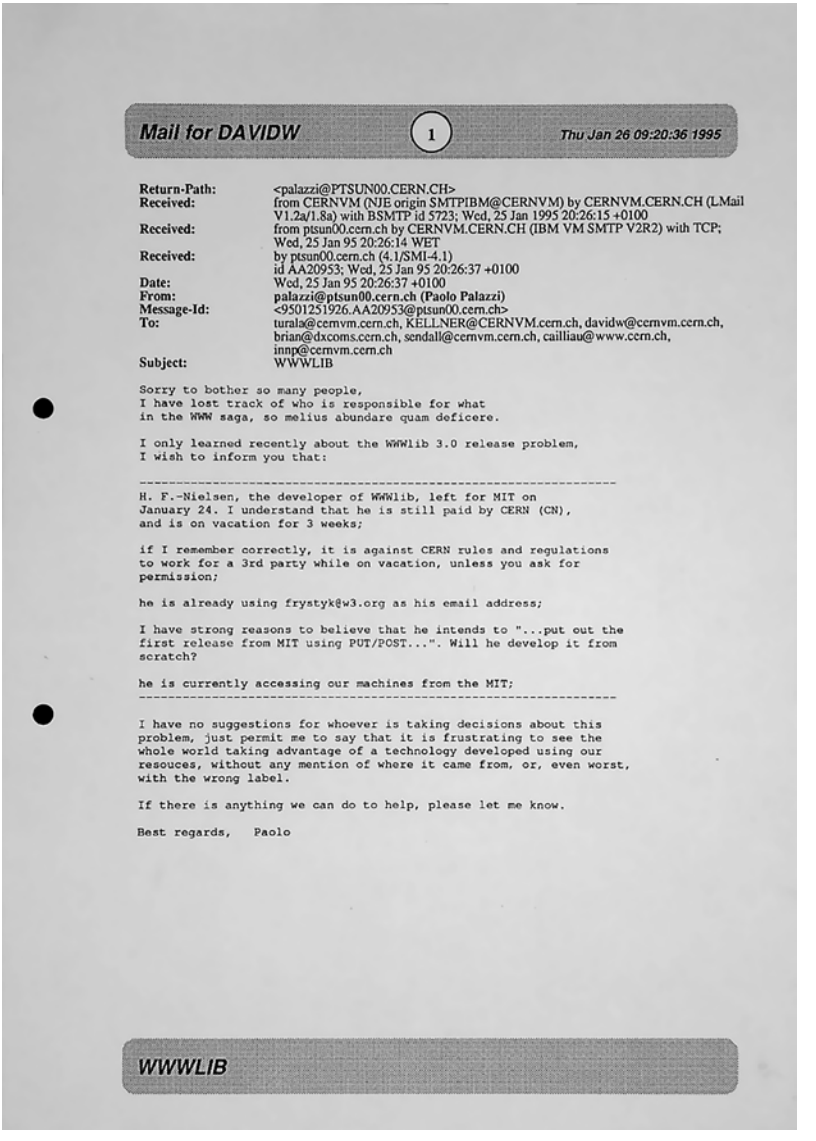
* W3 is great - should be picked up elsewhere - CERN is not in that business and in my opinion - in the long term should not be - get good ideas off the ground yes but then let industry (?) pick it up and we become a priviledged customer.
* In current structure ECP should help expts.
* the W3 team has NOT done a great job of meeting CERN's requirements - maybe good reasons for it - even in the division the job of inputting by all except experts, seems to get low priority.
* 1.5 people involved in handling a consortium ? CERN cannot spare that manpower.
* Robert speaks of a peak w3 need without saying what are the short term objectives or for how long the peak is needed.
  Tim talks about long term needs - which I think CERN cannot afford (as we try to even build LHC).

I think CERN should concentrate on using w3.... and that we should gracefully get out of developing it except for any special CERN directions....
Tony

Comments on www

Anhang 57: Mail von Tony Osborne; Comments on WWW; 1 von 1

MAIL VON PAOLO PALAZZI; WWWLIB – 26.1.1995



Mail for DAVIDW 1 Thu Jan 26 09:20:36 1995

Return-Path: <palazzi@PTSUN00.CERN.CH>
Received: from CERNVM (NJE origin SMTPIBM@CERNVM) by CERNVM.CERN.CH (LMail V1.2a/1.8a) with BSMTP id 5723; Wed, 25 Jan 1995 20:26:15 +0100
Received: from ptsun00.cern.ch by CERNVM.CERN.CH (IBM VM SMTP V2R2) with TCP; Wed, 25 Jan 95 20:26:14 WET
Received: by ptsun00.cern.ch (4.1/SMI-4.1) id AA20953; Wed, 25 Jan 95 20:26:37 +0100
Date: Wed, 25 Jan 95 20:26:37 +0100
From: palazzi@ptsun00.cern.ch (Paolo Palazzi)
Message-Id: <9501251926.AA20953@ptsun00.cern.ch>
To: turala@cernvm.cern.ch, KELLNER@CERNVM.cern.ch, davidw@cernvm.cern.ch, brian@dxcoms.cern.ch, sendall@cernvm.cern.ch, cailliau@www.cern.ch, innp@cernvm.cern.ch
Subject: WWWLIB

Sorry to bother so many people,
I have lost track of who is responsible for what
in the WWW saga, so melius abundare quam deficere.

I only learned recently about the WWWlib 3.0 release problem,
I wish to inform you that:

H. F.-Nielsen, the developer of WWWlib, left for MIT on
January 24. I understand that he is still paid by CERN (CN),
and is on vacation for 3 weeks;

if I remember correctly, it is against CERN rules and regulations
to work for a 3rd party while on vacation, unless you ask for
permission;

he is already using frystyk@w3.org as his email address;

I have strong reasons to believe that he intends to "...put out the
first release from MIT using PUT/POST...". Will he develop it from
scratch?

he is currently accessing our machines from the MIT;

I have no suggestions for whoever is taking decisions about this
problem, just permit me to say that it is frustrating to see the
whole world taking advantage of a technology developed using our
resouces, without any mention of where it came from, or, even worst,
with the wrong label.

If there is anything we can do to help, please let me know.

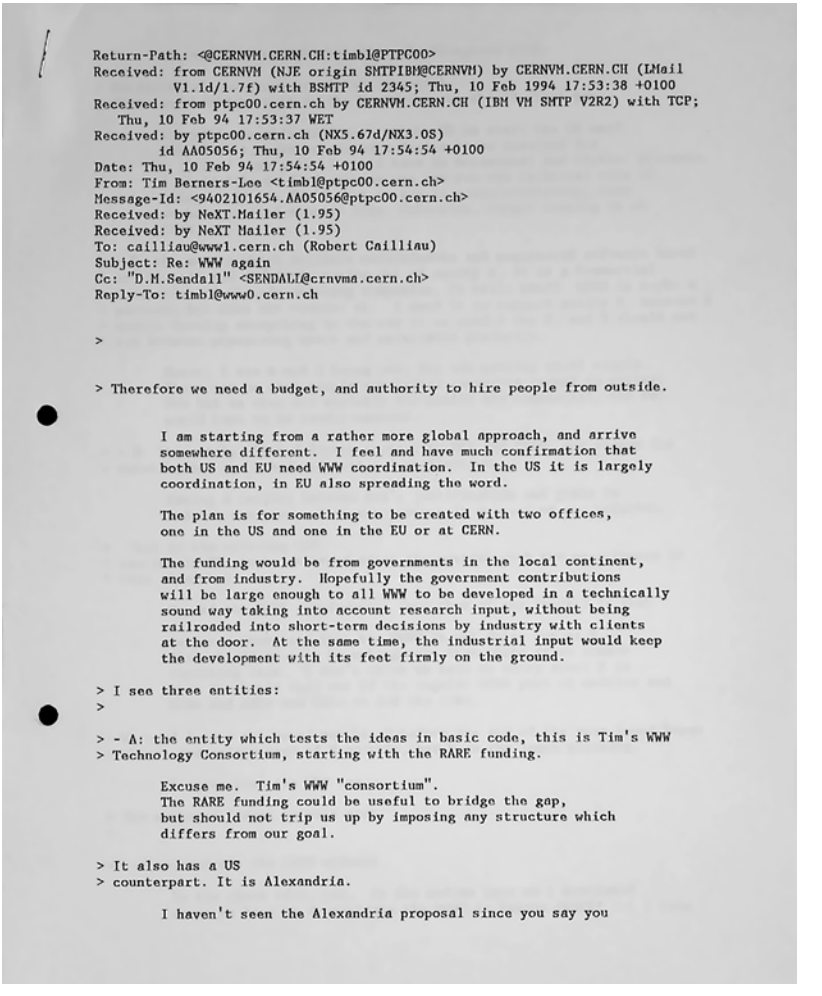
Best regards, Paolo

WWWLIB

Anhang 58: Mail von Paolo Palazzi; WWWLib; 1 von 1

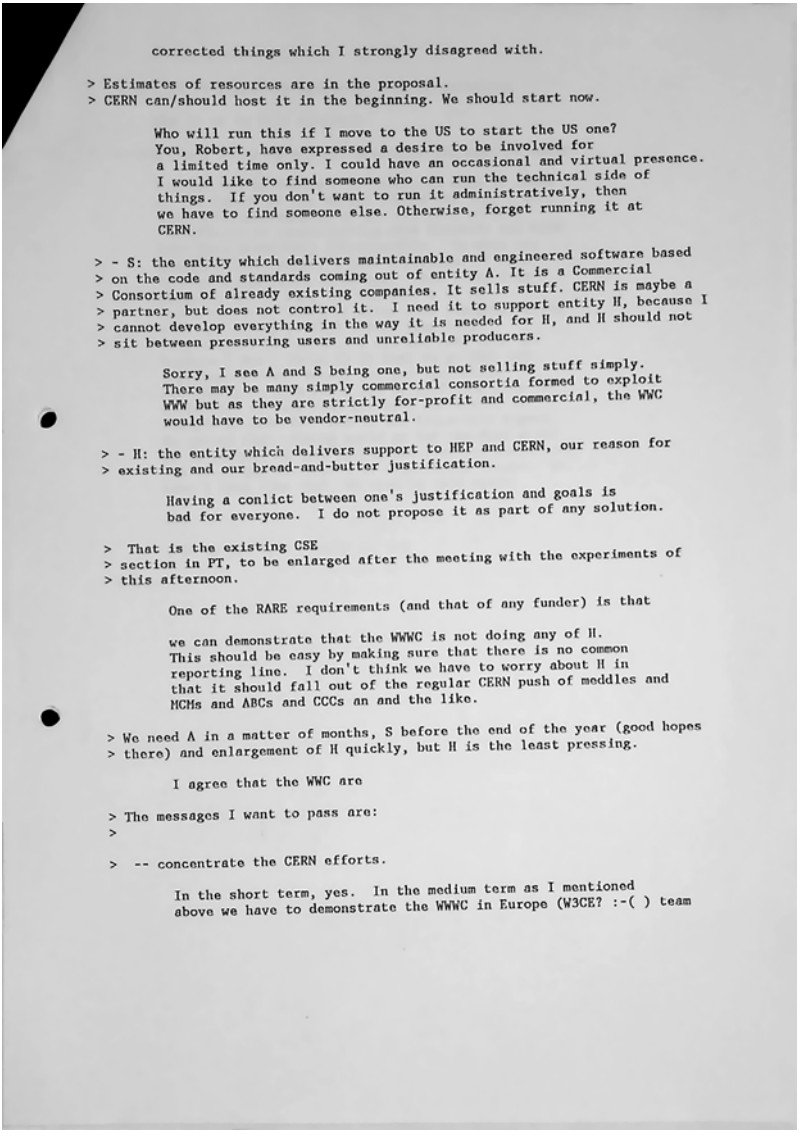
CERN-ARCH-WWW-4-004

MAIL TBL AN RC; RE: *WWW* AGAIN – 10.2.1994



```
Return-Path: <@CERNVM.CERN.CH:timbl@PTPC00>
Received: from CERNVM (NJE origin SMTPIBM@CERNVM) by CERNVM.CERN.CH (LMail
          V1.1d/1.7f) with BSMTP id 2345; Thu, 10 Feb 1994 17:53:38 +0100
Received: from ptpc00.cern.ch by CERNVM.CERN.CH (IBM VM SMTP V2R2) with TCP;
   Thu, 10 Feb 94 17:53:37 WET
Received: by ptpc00.cern.ch (NX5.67d/NX3.0S)
        id AA05056; Thu, 10 Feb 94 17:54:54 +0100
Date: Thu, 10 Feb 94 17:54:54 +0100
From: Tim Berners-Lee <timbl@ptpc00.cern.ch>
Message-Id: <9402101654.AA05056@ptpc00.cern.ch>
Received: by NeXT.Mailer (1.95)
Received: by NeXT Mailer (1.95)
To: cailliau@www1.cern.ch (Robert Cailliau)
Subject: Re: WWW again
Cc: "D.M.Sendall" <SENDALL@crnvma.cern.ch>
Reply-To: timbl@www0.cern.ch


>


> Therefore we need a budget, and authority to hire people from outside.


        I am starting from a rather more global approach, and arrive
        somewhere different.  I feel and have much confirmation that
        both US and EU need WWW coordination.  In the US it is largely
        coordination, in EU also spreading the word.

        The plan is for something to be created with two offices,
        one in the US and one in the EU or at CERN.

        The funding would be from governments in the local continent,
        and from industry.  Hopefully the government contributions
        will be large enough to all WWW to be developed in a technically
        sound way taking into account research input, without being
        railroaded into short-term decisions by industry with clients
        at the door.  At the same time, the industrial input would keep
        the development with its feet firmly on the ground.

> I see three entities:
>

> - A: the entity which tests the ideas in basic code, this is Tim's WWW
> Technology Consortium, starting with the RARE funding.

        Excuse me.  Tim's WWW "consortium".
        The RARE funding could be useful to bridge the gap,
        but should not trip us up by imposing any structure which
        differs from our goal.

> It also has a US
> counterpart. It is Alexandria.

        I haven't seen the Alexandria proposal since you say you
```

Anhang 59: Mail TBL an RC; Austausch zum WWW; 1 von 3



corrected things which I strongly disagreed with.

> Estimates of resources are in the proposal.
> CERN can/should host it in the beginning. We should start now.

Who will run this if I move to the US to start the US one?
You, Robert, have expressed a desire to be involved for
a limited time only. I could have an occasional and virtual presence.
I would like to find someone who can run the technical side of
things. If you don't want to run it administratively, then
we have to find someone else. Otherwise, forget running it at
CERN.

> - S: the entity which delivers maintainable and engineered software based
> on the code and standards coming out of entity A. It is a Commercial
> Consortium of already existing companies. It sells stuff. CERN is maybe a
> partner, but does not control it. I need it to support entity H, because I
> cannot develop everything in the way it is needed for H, and H should not
> sit between pressuring users and unreliable producers.

Sorry, I see A and S being one, but not selling stuff simply.
There may be many simply commercial consortia formed to exploit
WWW but as they are strictly for-profit and commercial, the WWC
would have to be vendor-neutral.

> - H: the entity which delivers support to HEP and CERN, our reason for
> existing and our bread-and-butter justification.

Having a conlict between one's justification and goals is
bad for everyone. I do not propose it as part of any solution.

> That is the existing CSE
> section in PT, to be enlarged after the meeting with the experiments of
> this afternoon.

One of the RARE requirements (and that of any funder) is that

we can demonstrate that the WWWC is not doing any of H.
This should be easy by making sure that there is no common
reporting line. I don't think we have to worry about H in
that it should fall out of the regular CERN push of meddles and
MCMs and ABCs and CCCs an and the like.

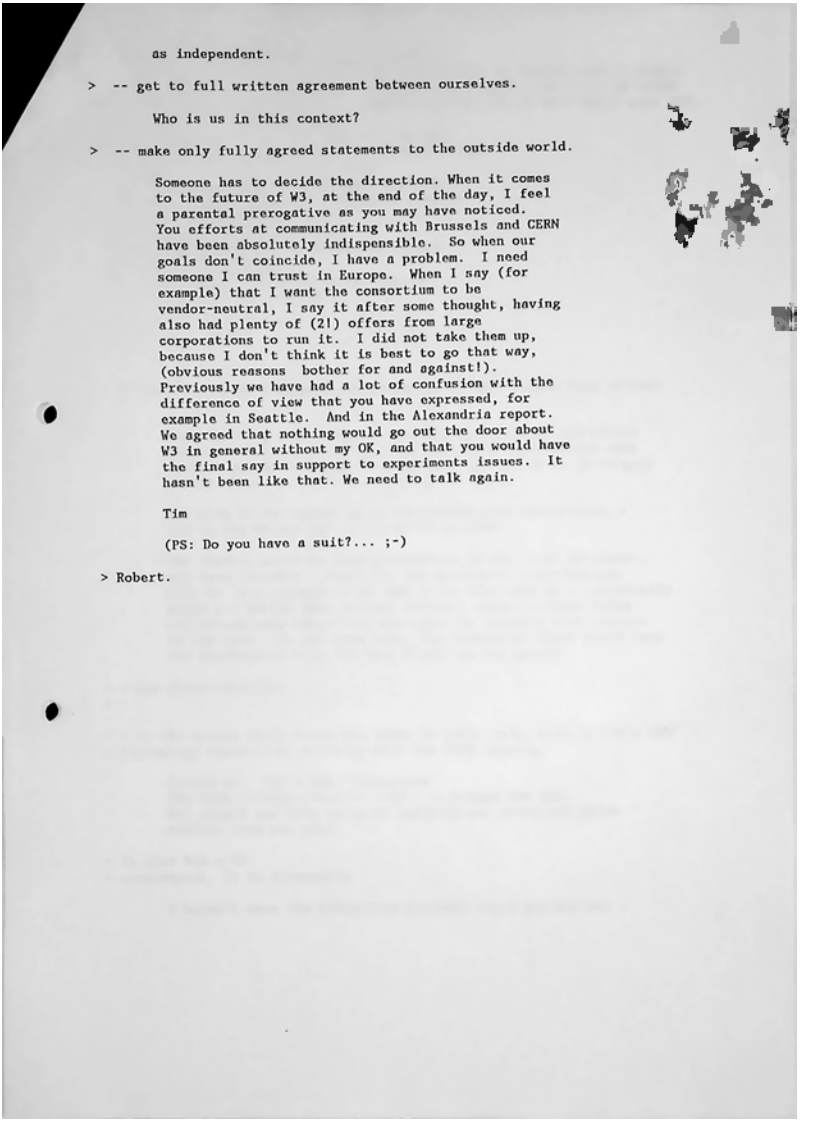
> We need A in a matter of months, S before the end of the year (good hopes
> there) and enlargement of H quickly, but H is the least pressing.

I agree that the WWC are

> The messages I want to pass are:
>
> -- concentrate the CERN efforts.

In the short term, yes. In the medium term as I mentioned
above we have to demonstrate the WWWC in Europe (W3CE? :-( ) team

Anhang 60: Mail TBL an RC; Austausch zum WWW; 2 von 3



as independent.

> -- get to full written agreement between ourselves.

Who is us in this context?

> -- make only fully agreed statements to the outside world.

Someone has to decide the direction. When it comes to the future of W3, at the end of the day, I feel a parental prerogative as you may have noticed. You efforts at communicating with Brussels and CERN have been absolutely indispensible. So when our goals don't coincide, I have a problem. I need someone I can trust in Europe. When I say (for example) that I want the consortium to be vendor-neutral, I say it after some thought, having also had plenty of (2!) offers from large corporations to run it. I did not take them up, because I don't think it is best to go that way, (obvious reasons bother for and against!). Previously we have had a lot of confusion with the difference of view that you have expressed, for example in Seattle. And in the Alexandria report. We agreed that nothing would go out the door about W3 in general without my OK, and that you would have the final say in support to experiments issues. It hasn't been like that. We need to talk again.

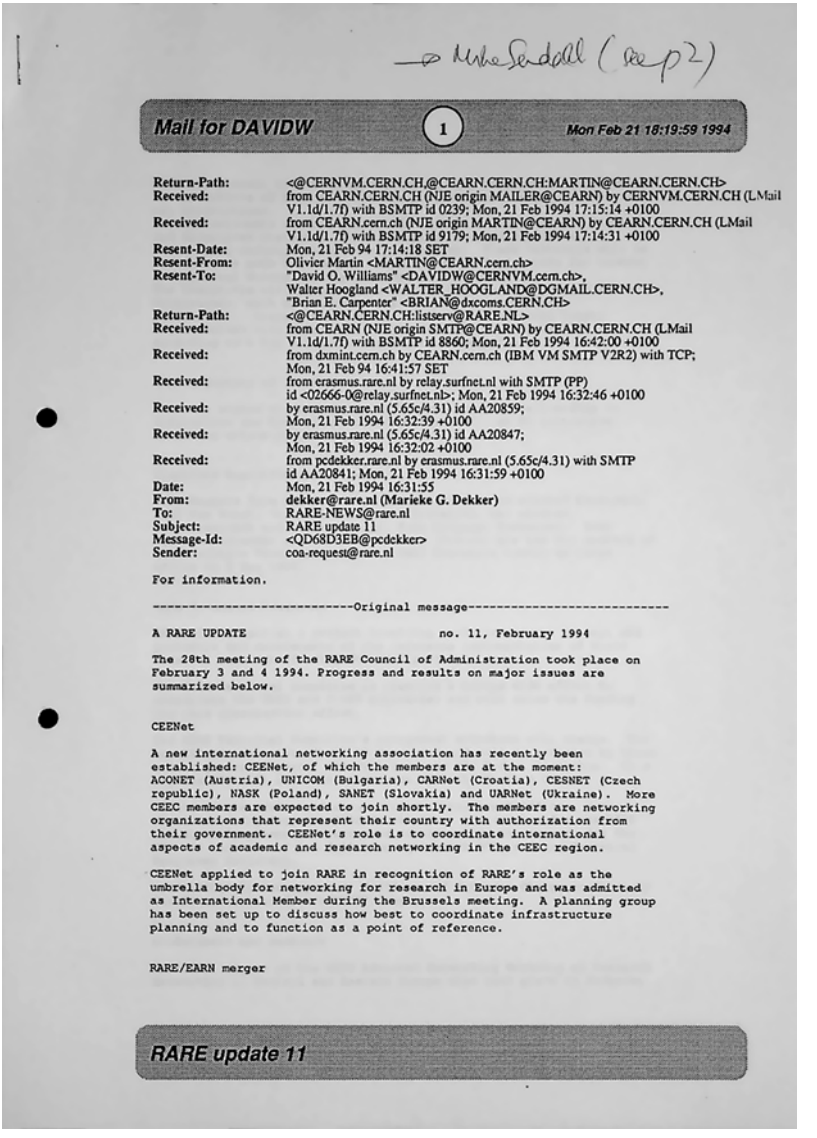
Tim

(PS: Do you have a suit?... ;-)

> Robert.

Anhang 61: Mail TBL an RC; Austausch zum WWW; 3 von 3

MAIL VON RARE AN DOW; RARE UPDATE 11 – 21.2.1994



Mail for DAVIDW (1) Mon Feb 21 18:19:59 1994

Return-Path: <@CERNVM.CERN.CH,@CEARN.CERN.CH:MARTIN@CEARN.CERN.CH>
Received: from CEARN.CERN.CH (NJE origin MAILER@CEARN) by CERNVM.CERN.CH (LMail V1.1d/1.7f) with BSMTP id 0239; Mon, 21 Feb 1994 17:15:14 +0100
Received: from CEARN.cern.ch (NJE origin MARTIN@CEARN) by CEARN.CERN.CH (LMail V1.1d/1.7f) with BSMTP id 9179; Mon, 21 Feb 1994 17:14:31 +0100
Resent-Date: Mon, 21 Feb 94 17:14:18 SET
Resent-From: Olivier Martin <MARTIN@CEARN.cern.ch>
Resent-To: "David O. Williams" <DAVIDW@CERNVM.cern.ch>, Walter Hoogland <WALTER_HOOGLAND@DGMAIL.CERN.CH>, "Brian E. Carpenter" <BRIAN@dxcoms.CERN.CH>
Return-Path: <@CEARN.CERN.CH:listserv@RARE.NL>
Received: from CEARN (NJE origin SMTP@CEARN) by CEARN.CERN.CH (LMail V1.1d/1.7f) with BSMTP id 8860; Mon, 21 Feb 1994 16:42:00 +0100
Received: from dxmint.cern.ch by CEARN.cern.ch (IBM VM SMTP V2R2) with TCP; Mon, 21 Feb 94 16:41:57 SET
Received: from erasmus.rare.nl by relay.surfnet.nl with SMTP (PP) id <02666-0@relay.surfnet.nl>; Mon, 21 Feb 1994 16:32:46 +0100
Received: by erasmus.rare.nl (5.65c/4.31) id AA20859; Mon, 21 Feb 1994 16:32:39 +0100
Received: by erasmus.rare.nl (5.65c/4.31) id AA20847; Mon, 21 Feb 1994 16:32:02 +0100
Received: from pcdekker.rare.nl by erasmus.rare.nl (5.65c/4.31) with SMTP id AA20841; Mon, 21 Feb 1994 16:31:59 +0100
Date: Mon, 21 Feb 1994 16:31:55
From: dekker@rare.nl (Marieke G. Dekker)
To: RARE-NEWS@rare.nl
Subject: RARE update 11
Message-Id: <QD68D3EB@pcdekker>
Sender: coa-request@rare.nl

For information.

----------Original message----------

A RARE UPDATE no. 11, February 1994

The 28th meeting of the RARE Council of Administration took place on February 3 and 4 1994. Progress and results on major issues are summarized below.

CEENet

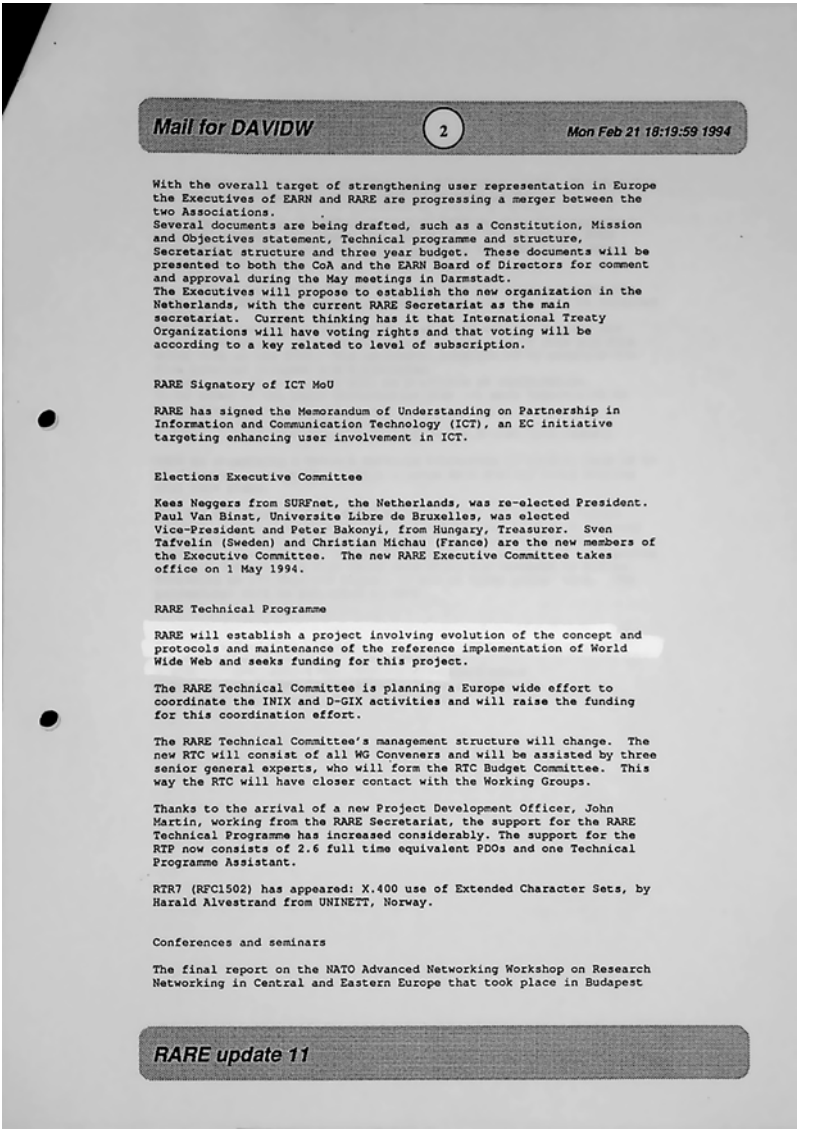
A new international networking association has recently been established: CEENet, of which the members are at the moment: ACONET (Austria), UNICOM (Bulgaria), CARNet (Croatia), CESNET (Czech republic), NASK (Poland), SANET (Slovakia) and UARNet (Ukraine). More CEEC members are expected to join shortly. The members are networking organizations that represent their country with authorization from their government. CEENet's role is to coordinate international aspects of academic and research networking in the CEEC region.

CEENet applied to join RARE in recognition of RARE's role as the umbrella body for networking for research in Europe and was admitted as International Member during the Brussels meeting. A planning group has been set up to discuss how best to coordinate infrastructure planning and to function as a point of reference.

RARE/EARN merger

RARE update 11

Anhang 62: Mail von RARE an DOW; RARE update 11; 1 von 3



Mail for DAVIDW 2 Mon Feb 21 18:19:59 1994

With the overall target of strengthening user representation in Europe the Executives of EARN and RARE are progressing a merger between the two Associations.
Several documents are being drafted, such as a Constitution, Mission and Objectives statement, Technical programme and structure, Secretariat structure and three year budget. These documents will be presented to both the CoA and the EARN Board of Directors for comment and approval during the May meetings in Darmstadt.
The Executives will propose to establish the new organization in the Netherlands, with the current RARE Secretariat as the main secretariat. Current thinking has it that International Treaty Organizations will have voting rights and that voting will be according to a key related to level of subscription.

RARE Signatory of ICT MoU

RARE has signed the Memorandum of Understanding on Partnership in Information and Communication Technology (ICT), an EC initiative targeting enhancing user involvement in ICT.

Elections Executive Committee

Kees Neggers from SURFnet, the Netherlands, was re-elected President. Paul Van Binst, Universite Libre de Bruxelles, was elected Vice-President and Peter Bakonyi, from Hungary, Treasurer. Sven Tafvelin (Sweden) and Christian Michau (France) are the new members of the Executive Committee. The new RARE Executive Committee takes office on 1 May 1994.

RARE Technical Programme

RARE will establish a project involving evolution of the concept and protocols and maintenance of the reference implementation of World Wide Web and seeks funding for this project.

The RARE Technical Committee is planning a Europe wide effort to coordinate the INIX and D-GIX activities and will raise the funding for this coordination effort.

The RARE Technical Committee's management structure will change. The new RTC will consist of all WG Conveners and will be assisted by three senior general experts, who will form the RTC Budget Committee. This way the RTC will have closer contact with the Working Groups.

Thanks to the arrival of a new Project Development Officer, John Martin, working from the RARE Secretariat, the support for the RARE Technical Programme has increased considerably. The support for the RTP now consists of 2.6 full time equivalent PDOs and one Technical Programme Assistant.

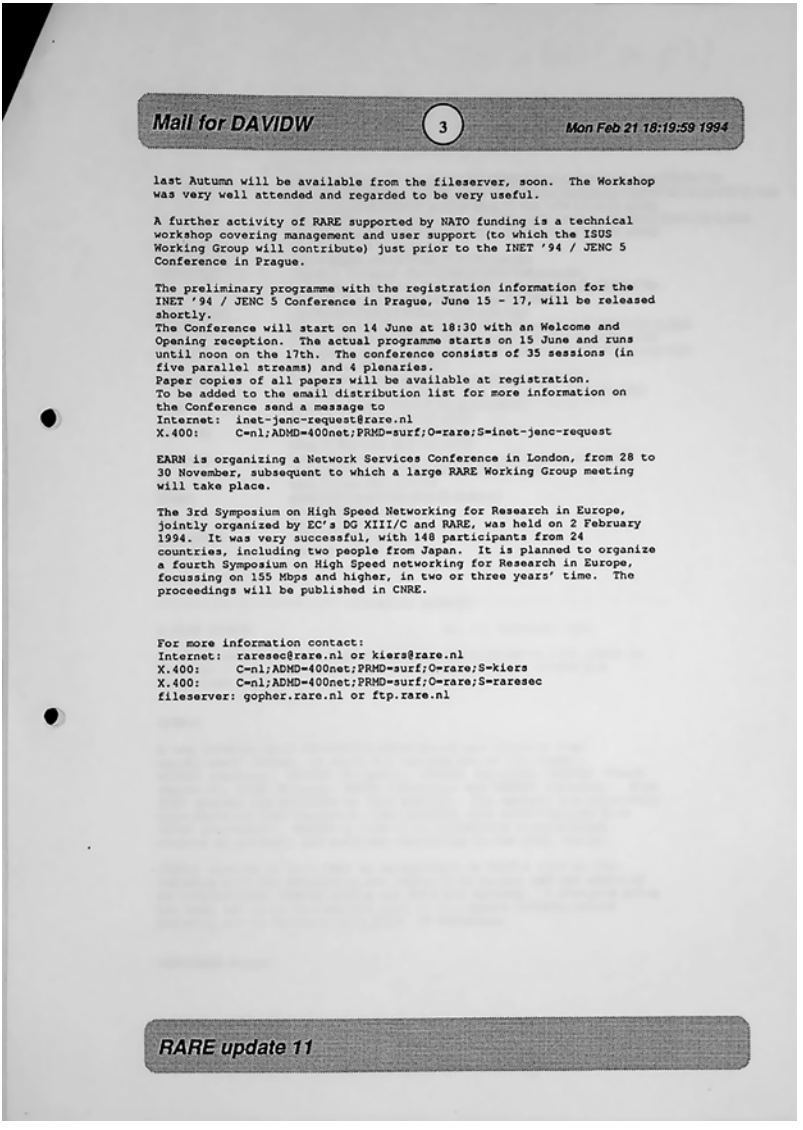
RTR7 (RFC1502) has appeared: X.400 use of Extended Character Sets, by Harald Alvestrand from UNINETT, Norway.

Conferences and seminars

The final report on the NATO Advanced Networking Workshop on Research Networking in Central and Eastern Europe that took place in Budapest

RARE update 11

Anhang 63: Mail von RARE an DOW; RARE update 11; 2 von 3



Mail for DAVIDW 3 Mon Feb 21 18:19:59 1994

last Autumn will be available from the fileserver, soon. The Workshop was very well attended and regarded to be very useful.

A further activity of RARE supported by NATO funding is a technical workshop covering management and user support (to which the ISUS Working Group will contribute) just prior to the INET '94 / JENC 5 Conference in Prague.

The preliminary programme with the registration information for the INET '94 / JENC 5 Conference in Prague, June 15 - 17, will be released shortly.
The Conference will start on 14 June at 18:30 with an Welcome and Opening reception. The actual programme starts on 15 June and runs until noon on the 17th. The conference consists of 35 sessions (in five parallel streams) and 4 plenaries.
Paper copies of all papers will be available at registration.
To be added to the email distribution list for more information on the Conference send a message to
Internet: inet-jenc-request@rare.nl
X.400: C=nl;ADMD=400net;PRMD=surf;O=rare;S=inet-jenc-request

EARN is organizing a Network Services Conference in London, from 28 to 30 November, subsequent to which a large RARE Working Group meeting will take place.

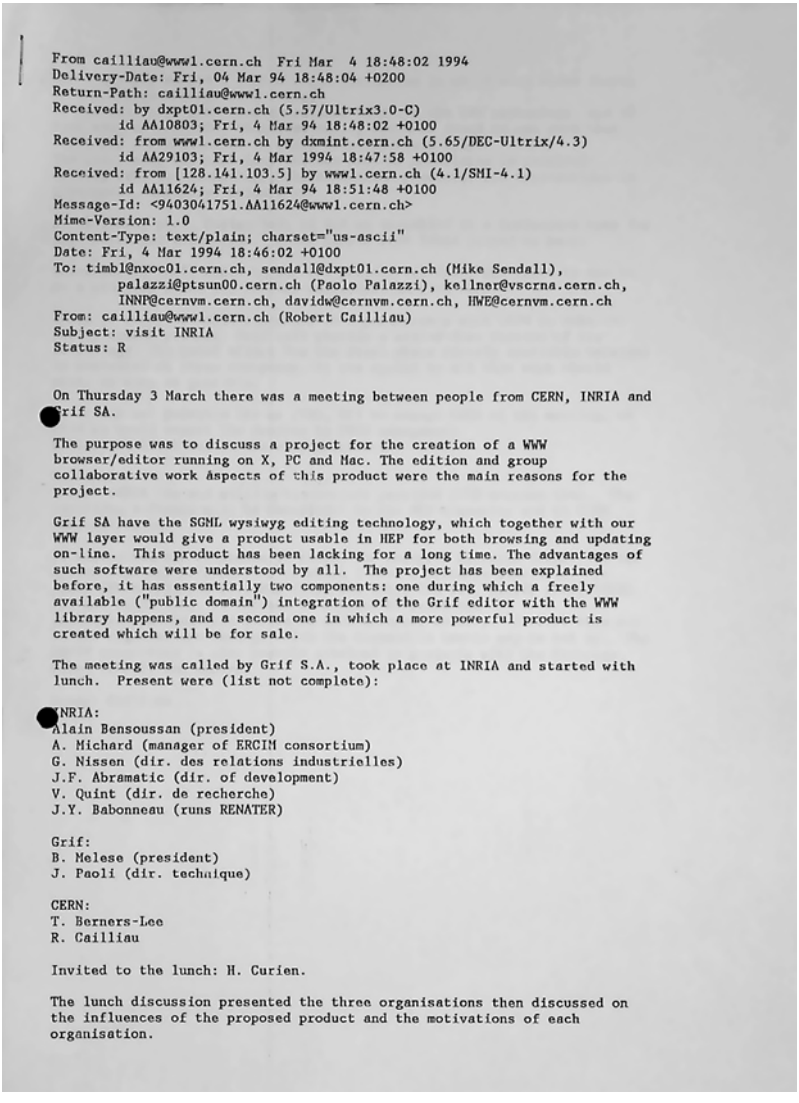
The 3rd Symposium on High Speed Networking for Research in Europe, jointly organized by EC's DG XIII/C and RARE, was held on 2 February 1994. It was very successful, with 148 participants from 24 countries, including two people from Japan. It is planned to organize a fourth Symposium on High Speed networking for Research in Europe, focussing on 155 Mbps and higher, in two or three years' time. The proceedings will be published in CNRE.

For more information contact:
Internet: raresec@rare.nl or kiers@rare.nl
X.400: C=nl;ADMD=400net;PRMD=surf;O=rare;S=kiers
X.400: C=nl;ADMD=400net;PRMD=surf;O=rare;S=raresec
fileserver: gopher.rare.nl or ftp.rare.nl

RARE update 11

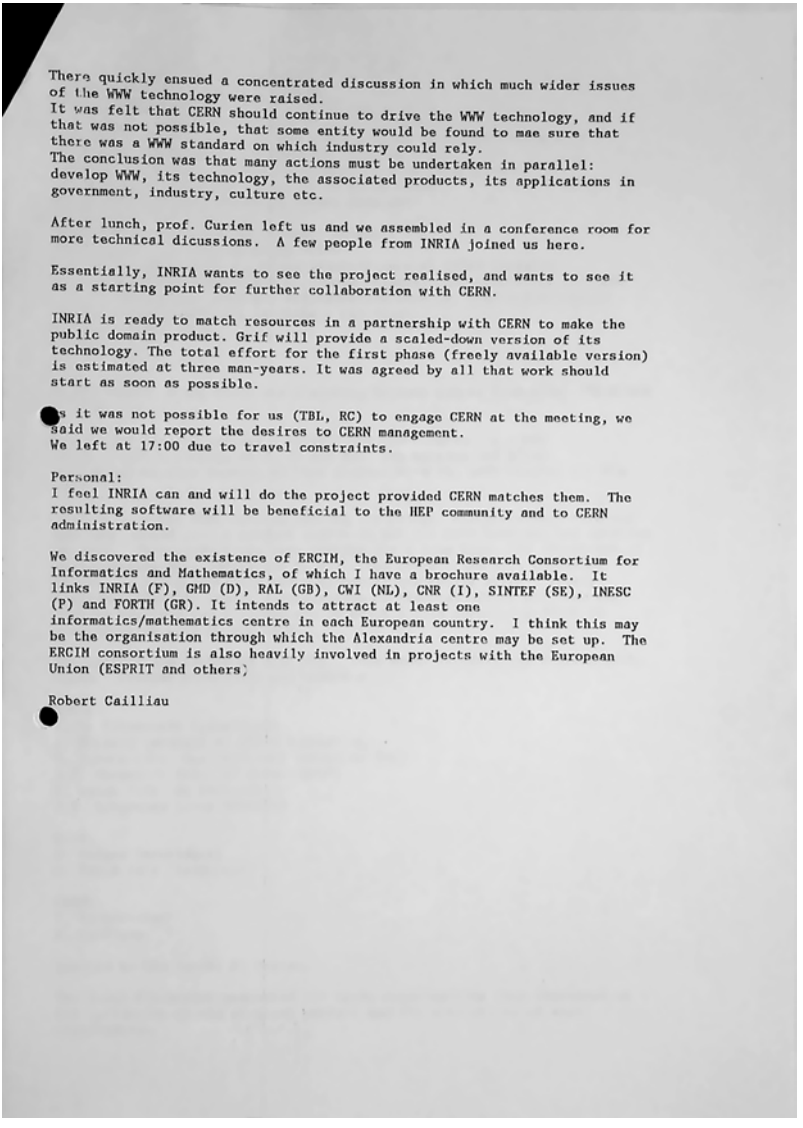
Anhang 64: Mail von RARE an DOW; RARE update 11; 3 von 3

MAIL RC AN TBL, DMS, PP, GK, PGI, DOW, HW; VISIT INRIA – 4.3.1994



```
From cailliau@www1.cern.ch  Fri Mar  4 18:48:02 1994
Delivery-Date: Fri, 04 Mar 94 18:48:04 +0200
Return-Path: cailliau@www1.cern.ch
Received: by dxpt01.cern.ch (5.57/Ultrix3.0-C)
        id AA10803; Fri, 4 Mar 94 18:48:02 +0100
Received: from www1.cern.ch by dxmint.cern.ch (5.65/DEC-Ultrix/4.3)
        id AA29103; Fri, 4 Mar 1994 18:47:58 +0100
Received: from [128.141.103.5] by www1.cern.ch (4.1/SMI-4.1)
        id AA11624; Fri, 4 Mar 94 18:51:48 +0100
Message-Id: <9403041751.AA11624@www1.cern.ch>
Mime-Version: 1.0
Content-Type: text/plain; charset="us-ascii"
Date: Fri, 4 Mar 1994 18:46:02 +0100
To: timbl@nxoc01.cern.ch, sendall@dxpt01.cern.ch (Mike Sendall),
        palazzi@ptsun00.cern.ch (Paolo Palazzi), kellner@vscrna.cern.ch,
        INNP@cernvm.cern.ch, davidw@cernvm.cern.ch, HWE@cernvm.cern.ch
From: cailliau@www1.cern.ch (Robert Cailliau)
Subject: visit INRIA
Status: R


On Thursday 3 March there was a meeting between people from CERN, INRIA and
Grif SA.

The purpose was to discuss a project for the creation of a WWW
browser/editor running on X, PC and Mac. The edition and group
collaborative work aspects of this product were the main reasons for the
project.

Grif SA have the SGML wysiwyg editing technology, which together with our
WWW layer would give a product usable in HEP for both browsing and updating
on-line.  This product has been lacking for a long time. The advantages of
such software were understood by all.  The project has been explained
before, it has essentially two components: one during which a freely
available ("public domain") integration of the Grif editor with the WWW
library happens, and a second one in which a more powerful product is
created which will be for sale.

The meeting was called by Grif S.A., took place at INRIA and started with
lunch.  Present were (list not complete):

INRIA:
Alain Bensoussan (president)
A. Michard (manager of ERCIM consortium)
G. Nissen (dir. des relations industrielles)
J.F. Abramatic (dir. of development)
V. Quint (dir. de recherche)
J.Y. Babonneau (runs RENATER)

Grif:
B. Melese (president)
J. Paoli (dir. technique)

CERN:
T. Berners-Lee
R. Cailliau

Invited to the lunch: H. Curien.

The lunch discussion presented the three organisations then discussed on
the influences of the proposed product and the motivations of each
organisation.
```

Anhang 65: Mail von RC; CERN-INRIA-Grif Meeting am 3.3.1994; 1 von 2



There quickly ensued a concentrated discussion in which much wider issues of the WWW technology were raised.
It was felt that CERN should continue to drive the WWW technology, and if that was not possible, that some entity would be found to mae sure that there was a WWW standard on which industry could rely.
The conclusion was that many actions must be undertaken in parallel: develop WWW, its technology, the associated products, its applications in government, industry, culture etc.

After lunch, prof. Curien left us and we assembled in a conference room for more technical dicussions. A few people from INRIA joined us here.

Essentially, INRIA wants to see the project realised, and wants to see it as a starting point for further collaboration with CERN.

INRIA is ready to match resources in a partnership with CERN to make the public domain product. Grif will provide a scaled-down version of its technology. The total effort for the first phase (freely available version) is estimated at three man-years. It was agreed by all that work should start as soon as possible.

As it was not possible for us (TBL, RC) to engage CERN at the meeting, we said we would report the desires to CERN management.
We left at 17:00 due to travel constraints.

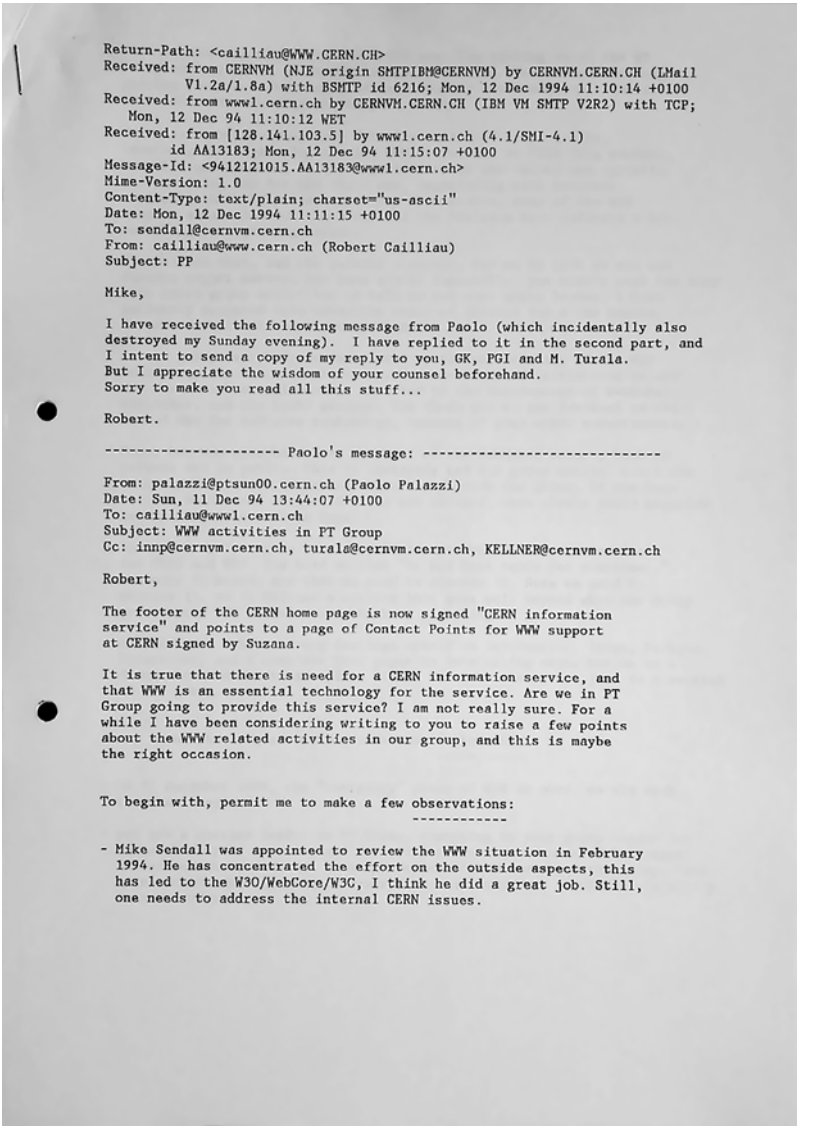
Personal:
I feel INRIA can and will do the project provided CERN matches them. The resulting software will be beneficial to the HEP community and to CERN administration.

We discovered the existence of ERCIM, the European Research Consortium for Informatics and Mathematics, of which I have a brochure available. It links INRIA (F), GMD (D), RAL (GB), CWI (NL), CNR (I), SINTEF (SE), INESC (P) and FORTH (GR). It intends to attract at least one informatics/mathematics centre in each European country. I think this may be the organisation through which the Alexandria centre may be set up. The ERCIM consortium is also heavily involved in projects with the European Union (ESPRIT and others)

Robert Cailliau

Anhang 66: Mail von RC; CERN-INRIA-Grif Meeting am 3.3.1994; 2 von 2

MAIL PP AN RC; MIT ANTWORTEN VON RC UND KOMMENTAR AN DMS – 12.12.1994



Return-Path: <cailliau@WWW.CERN.CH>
Received: from CERNVM (NJE origin SMTPIBM@CERNVM) by CERNVM.CERN.CH (LMail
V1.2a/1.8a) with BSMTP id 6216; Mon, 12 Dec 1994 11:10:14 +0100
Received: from www1.cern.ch by CERNVM.CERN.CH (IBM VM SMTP V2R2) with TCP;
Mon, 12 Dec 94 11:10:12 WET
Received: from [128.141.103.5] by www1.cern.ch (4.1/SMI-4.1)
id AA13183; Mon, 12 Dec 94 11:15:07 +0100
Message-Id: <9412121015.AA13183@www1.cern.ch>
Mime-Version: 1.0
Content-Type: text/plain; charset="us-ascii"
Date: Mon, 12 Dec 1994 11:11:15 +0100
To: sendall@cernvm.cern.ch
From: cailliau@www.cern.ch (Robert Cailliau)
Subject: PP

Mike,

I have received the following message from Paolo (which incidentally also destroyed my Sunday evening). I have replied to it in the second part, and I intent to send a copy of my reply to you, GK, PGI and M. Turala.
But I appreciate the wisdom of your counsel beforehand.
Sorry to make you read all this stuff...

Robert.

---------- Paolo's message: ----------

From: palazzi@ptsun00.cern.ch (Paolo Palazzi)
Date: Sun, 11 Dec 94 13:44:07 +0100
To: cailliau@www1.cern.ch
Subject: WWW activities in PT Group
Cc: innp@cernvm.cern.ch, turala@cernvm.cern.ch, KELLNER@cernvm.cern.ch

Robert,

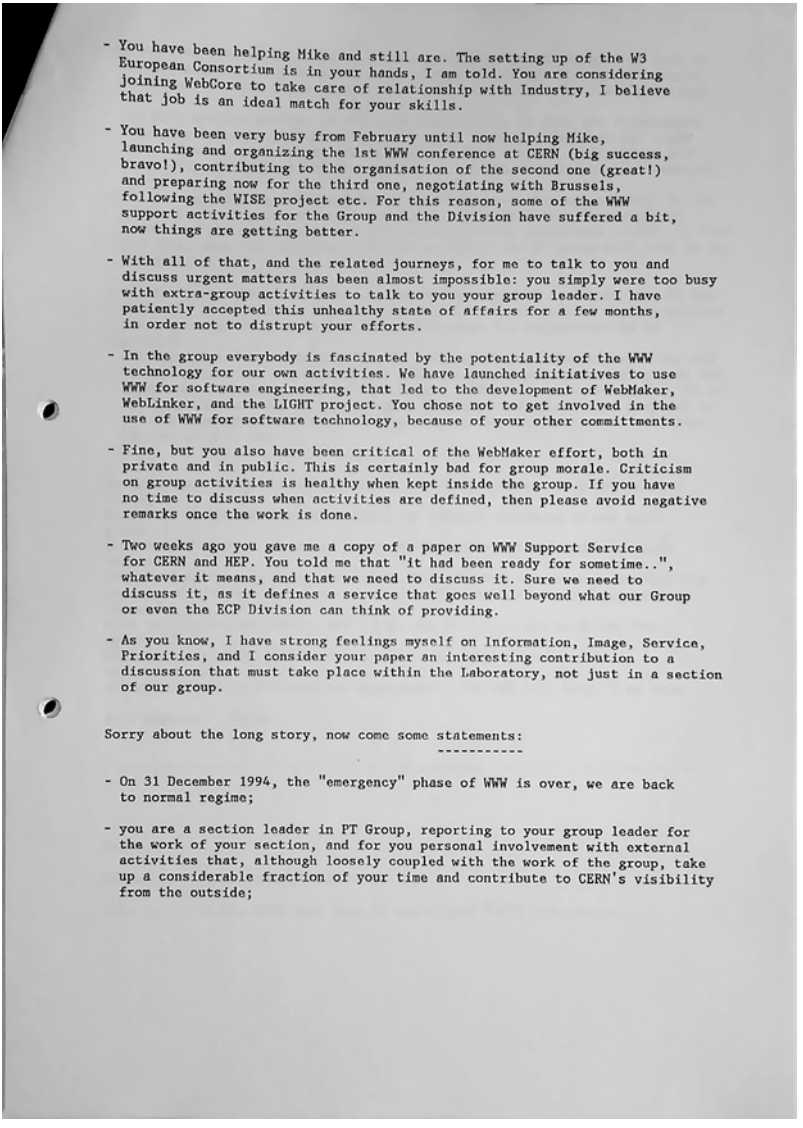
The footer of the CERN home page is now signed "CERN information service" and points to a page of Contact Points for WWW support at CERN signed by Suzana.

It is true that there is need for a CERN information service, and that WWW is an essential technology for the service. Are we in PT Group going to provide this service? I am not really sure. For a while I have been considering writing to you to raise a few points about the WWW related activities in our group, and this is maybe the right occasion.

To begin with, permit me to make a few observations:

- Mike Sendall was appointed to review the WWW situation in February 1994. He has concentrated the effort on the outside aspects, this has led to the W3O/WebCore/W3C, I think he did a great job. Still, one needs to address the internal CERN issues.

Anhang 67: Mail PP an RC; Mit Antworten von RC und Kommentar an DMS; 1 von 7



- You have been helping Mike and still are. The setting up of the W3 European Consortium is in your hands, I am told. You are considering joining WebCore to take care of relationship with Industry, I believe that job is an ideal match for your skills.

- You have been very busy from February until now helping Mike, launching and organizing the 1st WWW conference at CERN (big success, bravo!), contributing to the organisation of the second one (great!) and preparing now for the third one, negotiating with Brussels, following the WISE project etc. For this reason, some of the WWW support activities for the Group and the Division have suffered a bit, now things are getting better.

- With all of that, and the related journeys, for me to talk to you and discuss urgent matters has been almost impossible: you simply were too busy with extra-group activities to talk to you your group leader. I have patiently accepted this unhealthy state of affairs for a few months, in order not to distrupt your efforts.

- In the group everybody is fascinated by the potentiality of the WWW technology for our own activities. We have launched initiatives to use WWW for software engineering, that led to the development of WebMaker, WebLinker, and the LIGHT project. You chose not to get involved in the use of WWW for software technology, because of your other committments.

- Fine, but you also have been critical of the WebMaker effort, both in private and in public. This is certainly bad for group morale. Criticism on group activities is healthy when kept inside the group. If you have no time to discuss when activities are defined, then please avoid negative remarks once the work is done.

- Two weeks ago you gave me a copy of a paper on WWW Support Service for CERN and HEP. You told me that "it had been ready for sometime..", whatever it means, and that we need to discuss it. Sure we need to discuss it, as it defines a service that goes well beyond what our Group or even the ECP Division can think of providing.

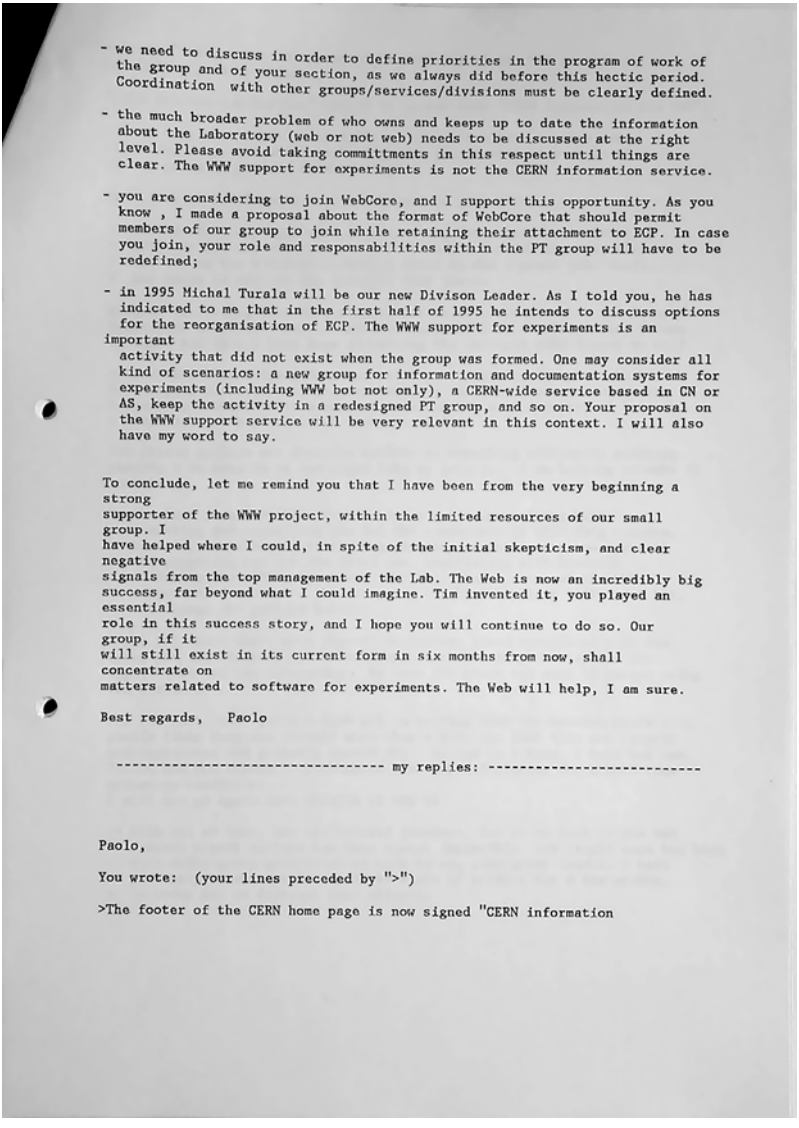
- As you know, I have strong feelings myself on Information, Image, Service, Priorities, and I consider your paper an interesting contribution to a discussion that must take place within the Laboratory, not just in a section of our group.

Sorry about the long story, now come some statements:

- On 31 December 1994, the "emergency" phase of WWW is over, we are back to normal regime;

- you are a section leader in PT Group, reporting to your group leader for the work of your section, and for you personal involvement with external activities that, although loosely coupled with the work of the group, take up a considerable fraction of your time and contribute to CERN's visibility from the outside;

Anhang 68: Mail PP an RC; Mit Antworten von RC und Kommentar an DMS; 2 von 7



- we need to discuss in order to define priorities in the program of work of the group and of your section, as we always did before this hectic period. Coordination with other groups/services/divisions must be clearly defined.

- the much broader problem of who owns and keeps up to date the information about the Laboratory (web or not web) needs to be discussed at the right level. Please avoid taking committments in this respect until things are clear. The WWW support for experiments is not the CERN information service.

- you are considering to join WebCore, and I support this opportunity. As you know , I made a proposal about the format of WebCore that should permit members of our group to join while retaining their attachment to ECP. In case you join, your role and responsabilities within the PT group will have to be redefined;

- in 1995 Michal Turala will be our new Divison Leader. As I told you, he has indicated to me that in the first half of 1995 he intends to discuss options for the reorganisation of ECP. The WWW support for experiments is an important activity that did not exist when the group was formed. One may consider all kind of scenarios: a new group for information and documentation systems for experiments (including WWW bot not only), a CERN-wide service based in CN or AS, keep the activity in a redesigned PT group, and so on. Your proposal on the WWW support service will be very relevant in this context. I will also have my word to say.

To conclude, let me remind you that I have been from the very beginning a strong supporter of the WWW project, within the limited resources of our small group. I have helped where I could, in spite of the initial skepticism, and clear negative signals from the top management of the Lab. The Web is now an incredibly big success, far beyond what I could imagine. Tim invented it, you played an essential role in this success story, and I hope you will continue to do so. Our group, if it will still exist in its current form in six months from now, shall concentrate on matters related to software for experiments. The Web will help, I am sure.

Best regards, Paolo

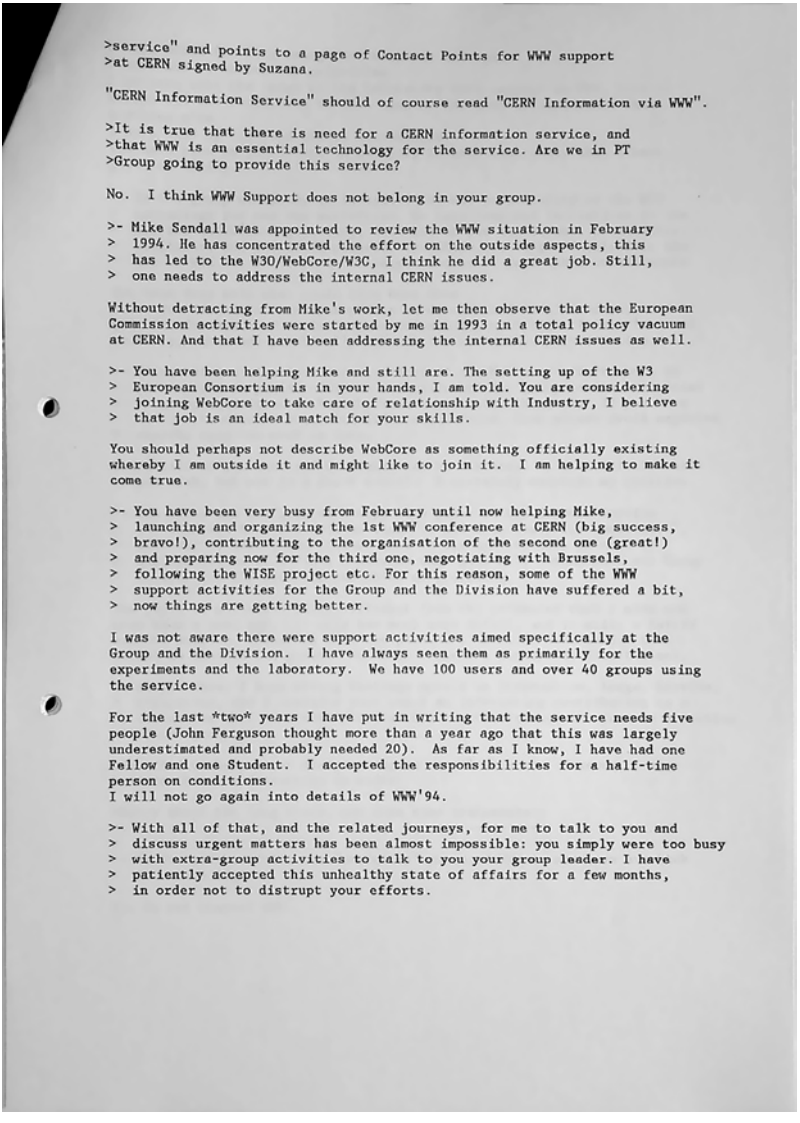
---------- my replies: ----------

Paolo,

You wrote: (your lines preceded by ">")

>The footer of the CERN home page is now signed "CERN information

Anhang 69: Mail PP an RC; Mit Antworten von RC und Kommentar an DMS; 3 von 7



>service" and points to a page of Contact Points for WWW support
>at CERN signed by Suzana.

"CERN Information Service" should of course read "CERN Information via WWW".

>It is true that there is need for a CERN information service, and
>that WWW is an essential technology for the service. Are we in PT
>Group going to provide this service?

No. I think WWW Support does not belong in your group.

>- Mike Sendall was appointed to review the WWW situation in February
> 1994. He has concentrated the effort on the outside aspects, this
> has led to the W3O/WebCore/W3C, I think he did a great job. Still,
> one needs to address the internal CERN issues.

Without detracting from Mike's work, let me then observe that the European Commission activities were started by me in 1993 in a total policy vacuum at CERN. And that I have been addressing the internal CERN issues as well.

>- You have been helping Mike and still are. The setting up of the W3
> European Consortium is in your hands, I am told. You are considering
> joining WebCore to take care of relationship with Industry, I believe
> that job is an ideal match for your skills.

You should perhaps not describe WebCore as something officially existing whereby I am outside it and might like to join it. I am helping to make it come true.

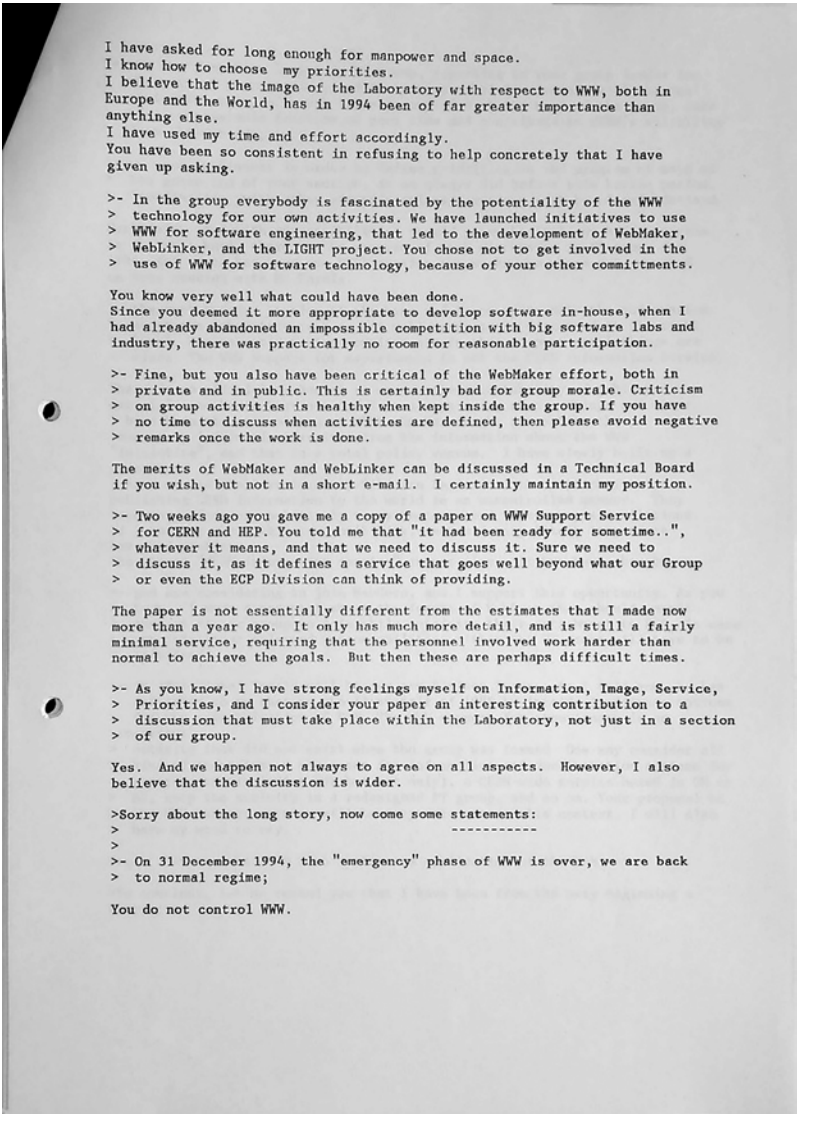
>- You have been very busy from February until now helping Mike,
> launching and organizing the 1st WWW conference at CERN (big success,
> bravo!), contributing to the organisation of the second one (great!)
> and preparing now for the third one, negotiating with Brussels,
> following the WISE project etc. For this reason, some of the WWW
> support activities for the Group and the Division have suffered a bit,
> now things are getting better.

I was not aware there were support activities aimed specifically at the Group and the Division. I have always seen them as primarily for the experiments and the laboratory. We have 100 users and over 40 groups using the service.

For the last *two* years I have put in writing that the service needs five people (John Ferguson thought more than a year ago that this was largely underestimated and probably needed 20). As far as I know, I have had one Fellow and one Student. I accepted the responsibilities for a half-time person on conditions.
I will not go again into details of WWW'94.

>- With all of that, and the related journeys, for me to talk to you and
> discuss urgent matters has been almost impossible: you simply were too busy
> with extra-group activities to talk to you your group leader. I have
> patiently accepted this unhealthy state of affairs for a few months,
> in order not to distrupt your efforts.

Anhang 70: Mail PP an RC; Mit Antworten von RC und Kommentar an DMS; 4 von 7



I have asked for long enough for manpower and space.
I know how to choose my priorities.
I believe that the image of the Laboratory with respect to WWW, both in Europe and the World, has in 1994 been of far greater importance than anything else.
I have used my time and effort accordingly.
You have been so consistent in refusing to help concretely that I have given up asking.

>- In the group everybody is fascinated by the potentiality of the WWW
> technology for our own activities. We have launched initiatives to use
> WWW for software engineering, that led to the development of WebMaker,
> WebLinker, and the LIGHT project. You chose not to get involved in the
> use of WWW for software technology, because of your other committments.

You know very well what could have been done.
Since you deemed it more appropriate to develop software in-house, when I had already abandoned an impossible competition with big software labs and industry, there was practically no room for reasonable participation.

>- Fine, but you also have been critical of the WebMaker effort, both in
> private and in public. This is certainly bad for group morale. Criticism
> on group activities is healthy when kept inside the group. If you have
> no time to discuss when activities are defined, then please avoid negative
> remarks once the work is done.

The merits of WebMaker and WebLinker can be discussed in a Technical Board if you wish, but not in a short e-mail. I certainly maintain my position.

>- Two weeks ago you gave me a copy of a paper on WWW Support Service
> for CERN and HEP. You told me that "it had been ready for sometime..",
> whatever it means, and that we need to discuss it. Sure we need to
> discuss it, as it defines a service that goes well beyond what our Group
> or even the ECP Division can think of providing.

The paper is not essentially different from the estimates that I made now more than a year ago. It only has much more detail, and is still a fairly minimal service, requiring that the personnel involved work harder than normal to achieve the goals. But then these are perhaps difficult times.

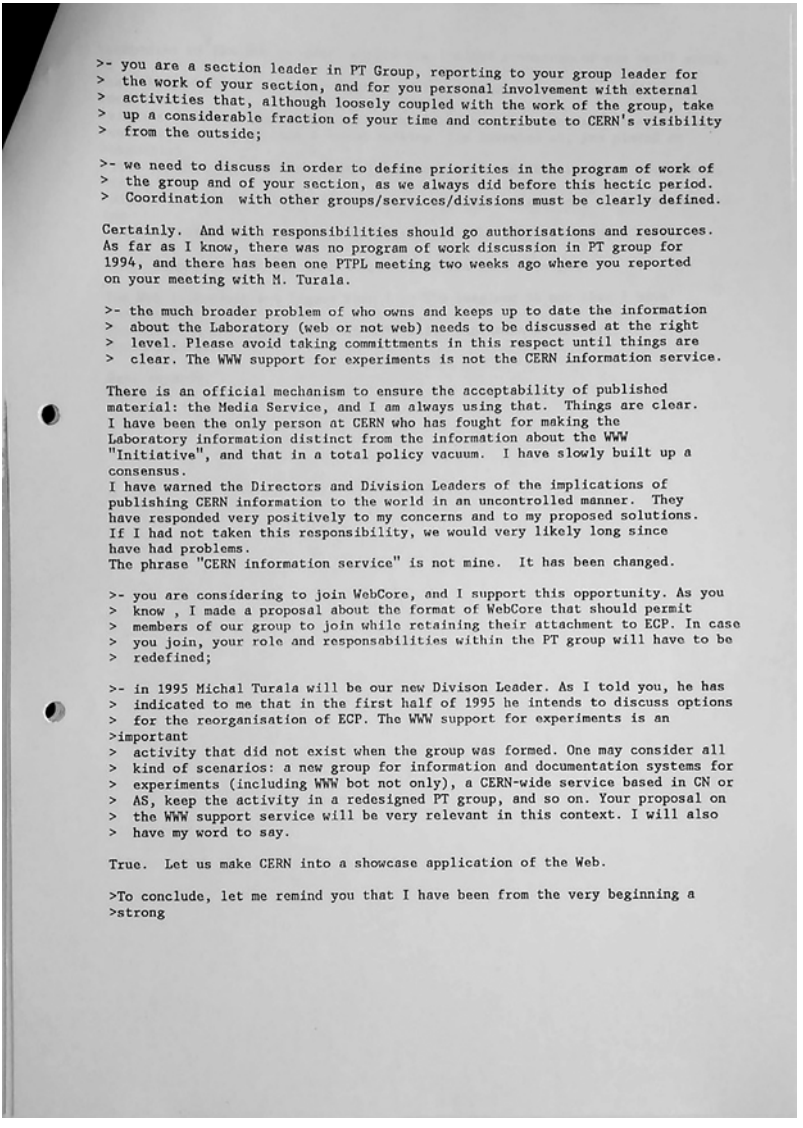
>- As you know, I have strong feelings myself on Information, Image, Service,
> Priorities, and I consider your paper an interesting contribution to a
> discussion that must take place within the Laboratory, not just in a section
> of our group.

Yes. And we happen not always to agree on all aspects. However, I also believe that the discussion is wider.

>Sorry about the long story, now come some statements:
> ----------
>
>- On 31 December 1994, the "emergency" phase of WWW is over, we are back
> to normal regime;

You do not control WWW.

Anhang 71: Mail PP an RC; Mit Antworten von RC und Kommentar an DMS; 5 von 7



>- you are a section leader in PT Group, reporting to your group leader for
> the work of your section, and for you personal involvement with external
> activities that, although loosely coupled with the work of the group, take
> up a considerable fraction of your time and contribute to CERN's visibility
> from the outside;

>- we need to discuss in order to define priorities in the program of work of
> the group and of your section, as we always did before this hectic period.
> Coordination with other groups/services/divisions must be clearly defined.

Certainly. And with responsibilities should go authorisations and resources.
As far as I know, there was no program of work discussion in PT group for
1994, and there has been one PTPL meeting two weeks ago where you reported
on your meeting with M. Turala.

>- the much broader problem of who owns and keeps up to date the information
> about the Laboratory (web or not web) needs to be discussed at the right
> level. Please avoid taking committments in this respect until things are
> clear. The WWW support for experiments is not the CERN information service.

There is an official mechanism to ensure the acceptability of published
material: the Media Service, and I am always using that. Things are clear.
I have been the only person at CERN who has fought for making the
Laboratory information distinct from the information about the WWW
"Initiative", and that in a total policy vacuum. I have slowly built up a
consensus.
I have warned the Directors and Division Leaders of the implications of
publishing CERN information to the world in an uncontrolled manner. They
have responded very positively to my concerns and to my proposed solutions.
If I had not taken this responsibility, we would very likely long since
have had problems.
The phrase "CERN information service" is not mine. It has been changed.

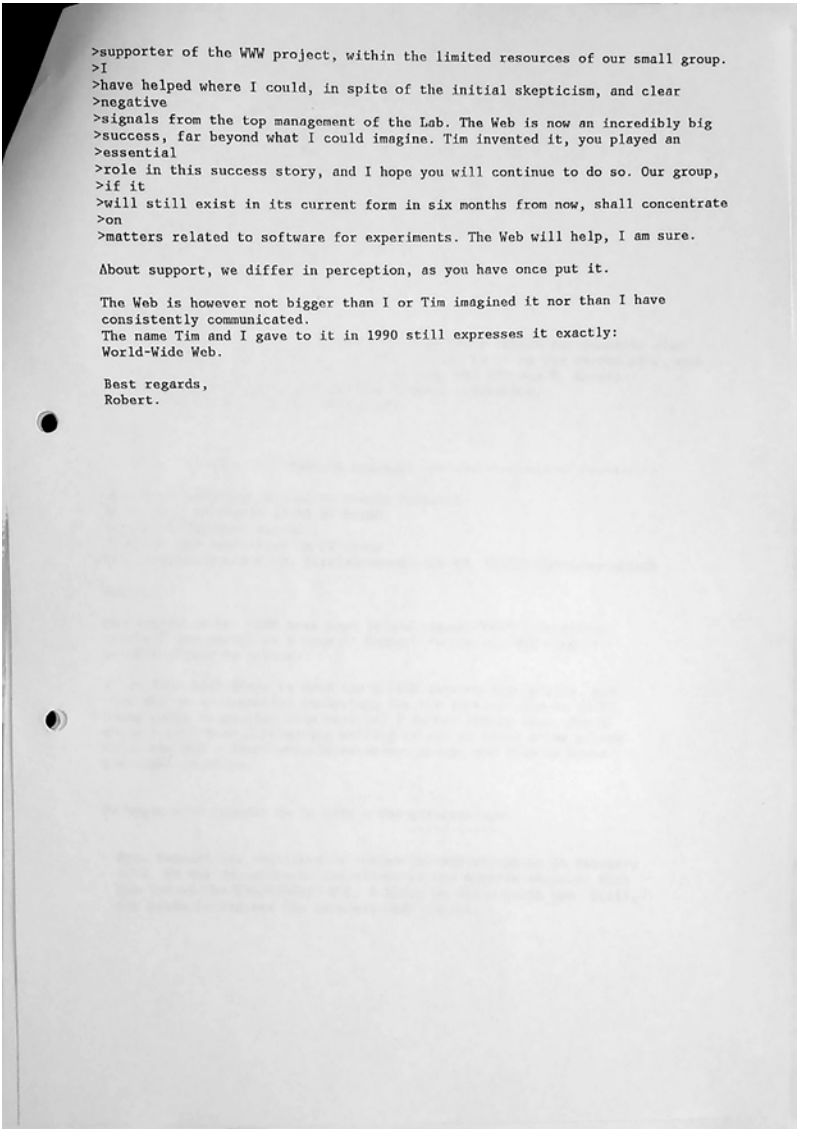
>- you are considering to join WebCore, and I support this opportunity. As you
> know , I made a proposal about the format of WebCore that should permit
> members of our group to join while retaining their attachment to ECP. In case
> you join, your role and responsabilities within the PT group will have to be
> redefined;

>- in 1995 Michal Turala will be our new Divison Leader. As I told you, he has
> indicated to me that in the first half of 1995 he intends to discuss options
> for the reorganisation of ECP. The WWW support for experiments is an
>important
> activity that did not exist when the group was formed. One may consider all
> kind of scenarios: a new group for information and documentation systems for
> experiments (including WWW bot not only), a CERN-wide service based in CN or
> AS, keep the activity in a redesigned PT group, and so on. Your proposal on
> the WWW support service will be very relevant in this context. I will also
> have my word to say.

True. Let us make CERN into a showcase application of the Web.

>To conclude, let me remind you that I have been from the very beginning a
>strong

Anhang 72: Mail PP an RC; Mit Antworten von RC und Kommentar an DMS; 6 von 7



>supporter of the WWW project, within the limited resources of our small group.
>I
>have helped where I could, in spite of the initial skepticism, and clear
>negative
>signals from the top management of the Lab. The Web is now an incredibly big
>success, far beyond what I could imagine. Tim invented it, you played an
>essential
>role in this success story, and I hope you will continue to do so. Our group,
>if it
>will still exist in its current form in six months from now, shall concentrate
>on
>matters related to software for experiments. The Web will help, I am sure.

About support, we differ in perception, as you have once put it.

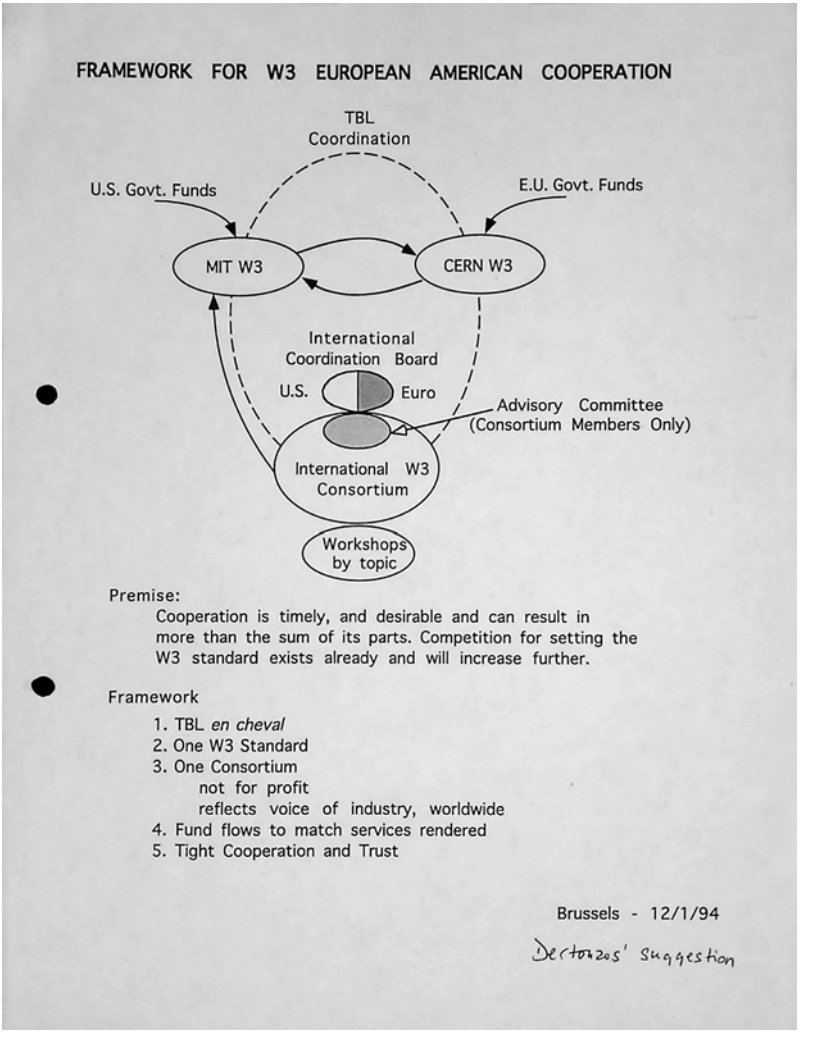
The Web is however not bigger than I or Tim imagined it nor than I have
consistently communicated.
The name Tim and I gave to it in 1990 still expresses it exactly:
World-Wide Web.

Best regards,
Robert.

Anhang 73: Mail PP an RC; Mit Antworten von RC und Kommentar an DMS; 7 von 7

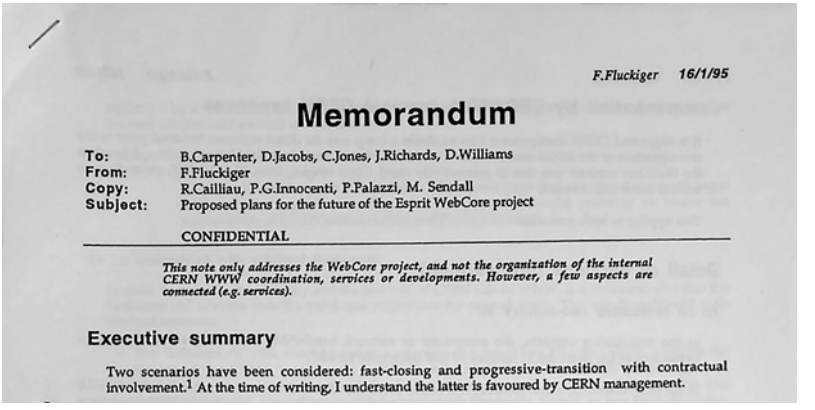
CERN-ARCH-WWW-4-007

FRAMEWORK FOR W3 EUROPEAN AMERICAN COOPERATION – 12.1.1994



Anhang 74: Framework for W3 European American Cooperation

PROPOSED PLANS FOR THE FUTURE OF THE ESPRIT WEBCORE PROJECT – 16.1.1995



F.Fluckiger 16/1/95

Memorandum

To: B.Carpenter, D.Jacobs, C.Jones, J.Richards, D.Williams
From: F.Fluckiger
Copy: R.Cailliau, P.G.Innocenti, P.Palazzi, M. Sendall
Subject: Proposed plans for the future of the Esprit WebCore project

CONFIDENTIAL

This note only addresses the WebCore project, and not the organization of the internal CERN WWW coordination, services or developments. However, a few aspects are connected (e.g. services).

Executive summary

Two scenarios have been considered: fast-closing and progressive-transition with contractual involvement.[1] At the time of writing, I understand the latter is favoured by CERN management.

Anhang 75: FFs Vorschlag für den Fortbestand des WebCore Projekt

Aufgrund der fehlenden Freigabe für die Veröffentlichung durch Fluckiger kann das Dokument nicht vollständig abgedruckt werden. Ich werde es daher kurz zusammenfassen:

Das Memorandum, verfasst von François Fluckiger am 16. Januar 1995, adressiert die zukünftige Handhabung des WebCore-Projekts am CERN. Es wurde an B. Carpenter, D. Jacobs, C. Jones, J. Richards und D. Williams geschickt, mit Kopien an R. Cailliau, P.G. Innocenti, P. Palazzi und M. Sendall. Das Dokument unterscheidet zwei mögliche Szenarien für den weiteren Umgang mit dem Projekt: ein „fast-closing"-Ansatz und eine „progressive-transition" mit vertraglicher Einbindung.

Fast-closing

Dieses Szenario sieht das rasche Beenden der CERN-Beteiligung vor, um Kosten zu minimieren und die institutionelle Reputation zu wahren. Die Verträge der Mitarbeitenden sollen regulär auslaufen, kostenintensive Dienste wie technische Unterstützung oder E-Mail-Helpdesks werden bis spätestens Januar 1995 eingestellt und an das MIT übergeben. Einige grundlegende Dienste, darunter die „Virtual Library" und die „List of Servers", könnten bis August 1995 weitergeführt werden. Technische Entwicklungen sollen, soweit möglich, abgeschlossen werden.

Progressive-transition

Dieses Szenario sieht eine schrittweise Übergabe vor, wobei CERN teilweise involviert bleibt, etwa durch Unterverträge mit INRIA. Mitarbeitende und Aufgaben würden an die ECP-Division übergehen, wobei das CERN weiterhin an Services und technischer Entwicklung beteiligt wäre. Wesentliche Dienste sollen jedoch ebenfalls bis Januar 1995 an das MIT übergeben werden. Dabei wird empfohlen, dass ein reduzierter WebCore-Projektumfang zentral innerhalb einer Abteilung bearbeitet wird.

Gemeinsame Maßnahmen

Unabhängig vom gewählten Szenario wird vorgeschlagen, dass CERN eine pauschale Entschädigung für vergangene Ausgaben von der Europäischen Kommission oder INRIA einfordert, einschließlich Kosten für Reisen und Gastwissenschaftler:innen. Weiterhin sollen technische Änderungen vorgenommen werden, um CERNs Sichtbarkeit innerhalb des Projekts zu gewährleisten.

Software- und Protokollentwicklung

Die Urheberrechte an der WebCore-Software bleiben beim CERN, wobei eine letzte Version veröffentlicht werden soll. Es wird empfohlen, eine eigenständige Cache-Software bereitzustellen, da diese von der Community hochgeschätzt wird. Für peripheral software, wie den Arena-Browser, bleibt die Eigentumsfrage ungeklärt.

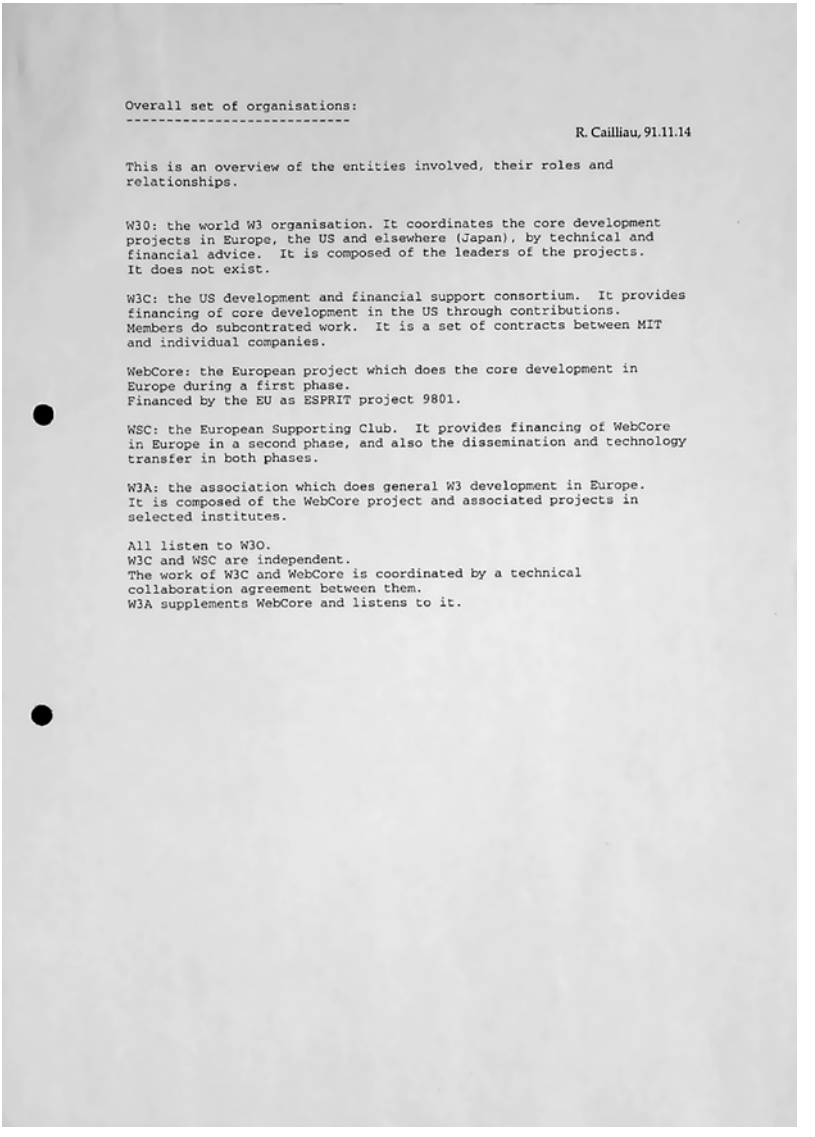
Personelle Fragen

Das Dokument listet mehrere Mitarbeitende auf, deren Verträge in Kürze auslaufen. Je nach Szenario werden Optionen für Verlängerungen oder Übergänge zu neuen Abteilungen erörtert.

Fazit

Das CERN-Management favorisiert die „progressive-transition“. Es wird betont, dass eine klare Entscheidung und effektive Kommunikation mit Partnern wie dem MIT und INRIA notwendig sind, um eine geordnete Übergabe sicherzustellen. Abschließend wird die Wichtigkeit hervorgehoben, CERNs Rolle in der Entwicklung des World Wide Web sichtbar zu machen.

OVERALL SET OF ORGANISATIONS – 14.11.1994



Overall set of organisations:

R. Cailliau, 91.11.14

This is an overview of the entities involved, their roles and relationships.

W3O: the world W3 organisation. It coordinates the core development projects in Europe, the US and elsewhere (Japan), by technical and financial advice. It is composed of the leaders of the projects. It does not exist.

W3C: the US development and financial support consortium. It provides financing of core development in the US through contributions. Members do subcontrated work. It is a set of contracts between MIT and individual companies.

WebCore: the European project which does the core development in Europe during a first phase.
Financed by the EU as ESPRIT project 9801.

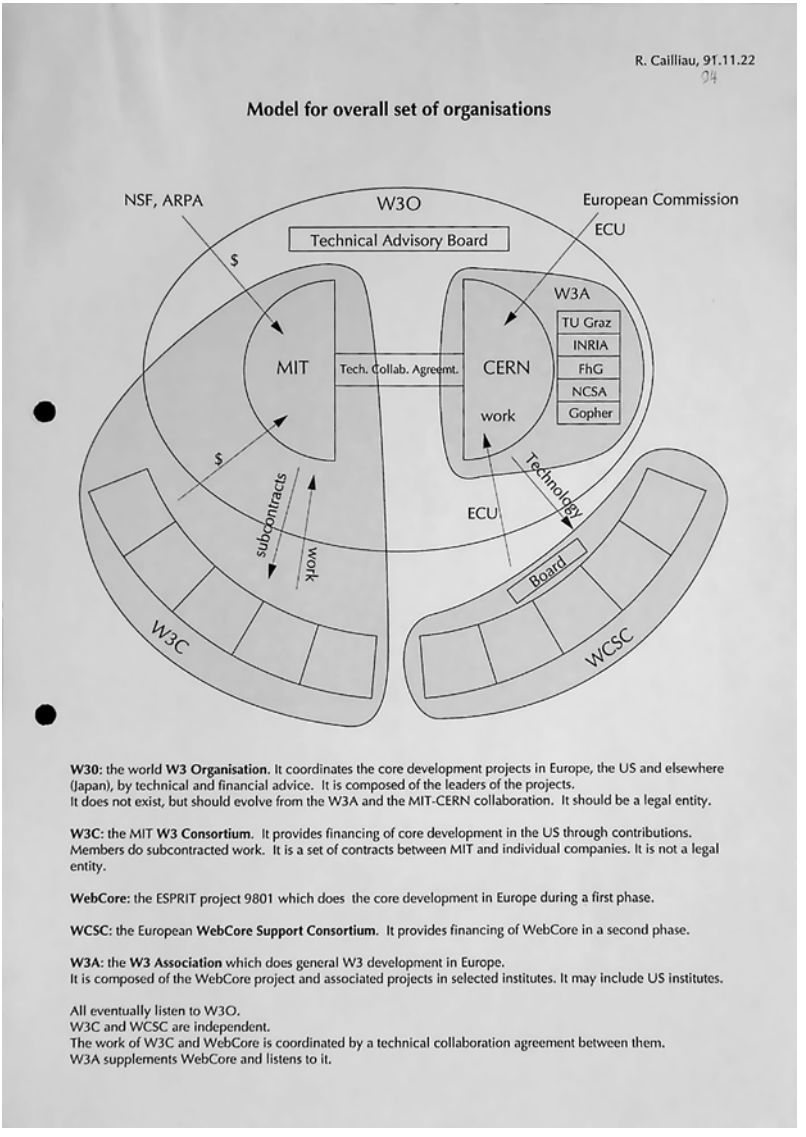
WSC: the European Supporting Club. It provides financing of WebCore in Europe in a second phase, and also the dissemination and technology transfer in both phases.

W3A: the association which does general W3 development in Europe. It is composed of the WebCore project and associated projects in selected institutes.

All listen to W3O.
W3C and WSC are independent.
The work of W3C and WebCore is coordinated by a technical collaboration agreement between them.
W3A supplements WebCore and listens to it.

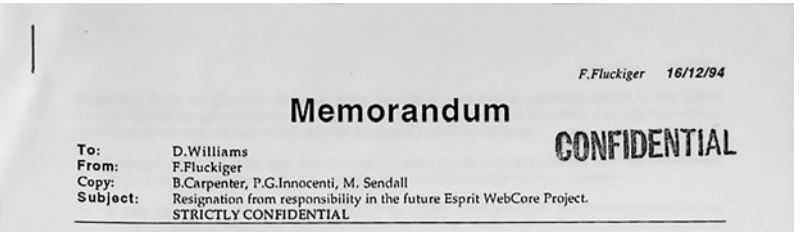
Anhang 76: Overall set of organisations (Tippfehler im Datum; gehört zu 1994 nicht 1991)

MODEL FOR OVERALL SET OF ORGANISATIONS – 22.11.1994



Anhang 77: Model for overall set of organisations

RESIGNATION FROM RESPONSIBILITY IN THE FUTURE ESPRIT WEBCORE PROJECT – 16.12.1994



F.Fluckiger 16/12/94

Memorandum

CONFIDENTIAL

To: D.Williams
From: F.Fluckiger
Copy: B.Carpenter, P.G.Innocenti, M. Sendall
Subject: Resignation from responsibility in the future Esprit WebCore Project.
STRICTLY CONFIDENTIAL

Anhang 78: FFs Rücktritt von der Leitung des WebCore Projekts

Aufgrund der fehlenden Freigabe für die Veröffentlichung durch Fluckiger kann das Dokument nicht vollständig abgedruckt werden. Ich werde es daher kurz zusammenfassen:

In diesem vertraulichen Memorandum teilt François Fluckiger David Williams mit, dass er von seiner Rolle im Esprit-WebCore-Projekt zurücktreten wird. Diese Entscheidung, die nach einem Treffen mit Vertretern der Europäischen Kommission endgültig wurde, begründet er folgendermaßen:

Fehlende Kontrolle: CERN würde offiziell für das Projekt verantwortlich sein, die technische Leitung jedoch extern delegieren. Fluckiger sieht keine Möglichkeit, sicherzustellen, dass CERN seine vertraglichen Verpflichtungen erfüllen kann, da er keine Kontrolle über die notwendigen Ressourcen hat.

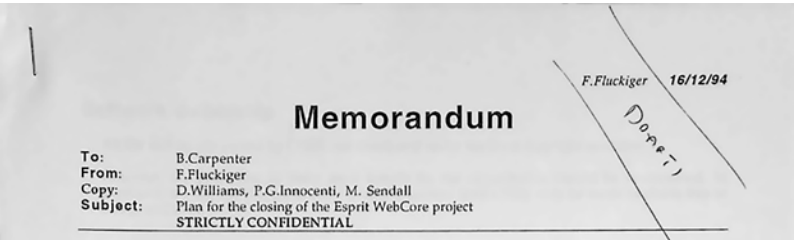
Ungleichgewicht der Verpflichtungen: Das Projekt umfasst viele vertragliche Verpflichtungen, die den verfügbaren Ressourcen weit überlegen sind. Diese Probleme könnten nur durch Vertrauen in die Zusammenarbeit gelöst werden, welches auf höherer Managementebene fehlt.

Spannungen mit dem MIT: Er erwartet häufige Konflikte mit dem US-Partner MIT, was durch eine Allianz zwischen MIT und der Kommission noch verschärft wird. Fluckiger fühlt sich nicht in der Lage, mit solch komplizierten Situationen umzugehen.

Bedenken bei der Mittelvergabe: CERN steht unter Druck, 30 % des Budgets über einen Subvertrag an das MIT zu leiten, obwohl die konkreten Leistungen unklar sind. Fluckiger befürchtet, dass dies als ungerechtfertigte Finanzierung einer US-Organisation durch europäische Gelder angesehen werden könnte und möchte damit nicht in Verbindung gebracht werden.

Fluckiger rät CERN, den Vertrag nicht zu unterzeichnen und die Beteiligung am WebCore-Projekt schnellstmöglich zu beenden, um Ressourcen und das institutionelle Ansehen zu schützen. Abschließend reflektiert er, dass das WebCore-Projekt ihn ursprünglich motivierte, in den Bereich zu wechseln, und er trotz dieser schwierigen Entscheidung keine Reue empfindet.

PLAN FORT HE CLOSING OF THE ESPRIT WEBCORE PROJECT – 16.12.1994



F.Fluckiger 16/12/94

Memorandum

Draft

To: B.Carpenter
From: F.Fluckiger
Copy: D.Williams, P.G.Innocenti, M. Sendall
Subject: Plan for the closing of the Esprit WebCore project
STRICTLY CONFIDENTIAL

Anhang 79: FFs Vorschlag für die Abwicklung des WebCore Projekts

Aufgrund der fehlenden Freigabe für die Veröffentlichung durch Fluckiger kann das Dokument nicht vollständig abgedruckt werden. Ich werde es daher kurz zusammenfassen:

In diesem vertraulichen Memorandum legt François Fluckiger die Pläne für das Ende des Esprit-WebCore-Projekts bei CERN dar.

Kostenerstattung: CERN soll versuchen, eine Pauschalentschädigung für die entstandenen Ausgaben zu erhalten, da der Vertrag mit der Kommission nicht unterzeichnet wurde.

Dienstleistungen (Info.CERN.CH): Alle ressourcenintensiven Dienste sollen bis Ende Januar 1994 an das MIT übergeben werden. CERN wird für neun Monate, unterstützt durch A. Secret und teilweise finanziert von RARE, eine reduzierte Version der Dienste betreiben, inklusive einer virtuellen Bibliothek und allgemeinem Material zur WWW-Geschichte. CERN plant zudem, sicherzustellen, dass sein Name wieder in den Adressen sichtbar ist, da derzeit einige Dienste als „WWW organization“ oder „MIT“ angezeigt werden.

Protokoll- und Softwareentwicklung: Die Entwicklung der Bibliothek für gemeinsamen Code, des HTTPD-Servers und des „Line Mode“-Browsers wird gestoppt, sobald laufende Verträge enden. Für den Agora-Browser gibt es Unklarheiten bezüglich des Eigentums; CERN könnte seine Investition beenden und die Rechte abtreten, um das Problem zu lösen.

Software-Eigentum: CERN behält das Eigentum an allen Softwareprodukten und überlegt, ob kommerzielle Produkte, die auf CERN-Code basieren, kostenlos für CERN verfügbar sein sollten.

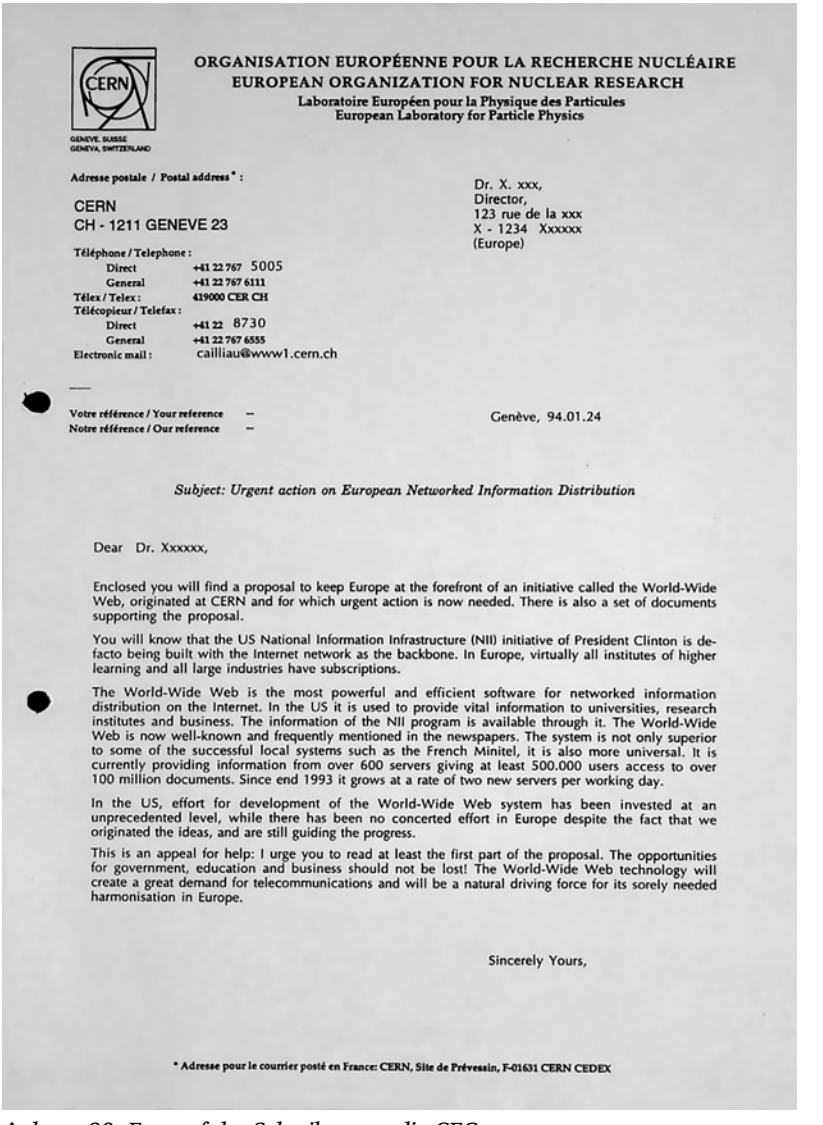
Personal: Verträge werden regulär auslaufen. Mehrere Mitarbeitende, darunter A. Secret, H. Frystyck, H. Lie, F. Roeber und P. Galvez, erhalten Informationen über die weitere Vorgehensweise. D. Ragett, ein geplanter

unbezahlter Associate von HP, wird voraussichtlich nicht teilnehmen, da er eine engere Zusammenarbeit mit dem MIT anstrebt.

Fluckiger hebt hervor, dass die Serviceleistungen und Softwareentwicklung sorgfältig abgewickelt werden müssen und dass CERN den Übergang in Eigenregie verwalten sollte.

CERN-ARCH-WWW-4-009

ENTWURF DES ALEXANDRIA-ANTRAGSSCHREIBENS – 24.1.1994



ORGANISATION EUROPÉENNE POUR LA RECHERCHE NUCLÉAIRE
EUROPEAN ORGANIZATION FOR NUCLEAR RESEARCH
Laboratoire Européen pour la Physique des Particules
European Laboratory for Particle Physics

GENEVE, SUISSE
GENEVA, SWITZERLAND

Adresse postale / Postal address* :

CERN
CH - 1211 GENEVE 23

Téléphone / Telephone :
Direct +41 22 767 5005
General +41 22 767 6111
Télex / Telex : 419000 CER CH
Télécopieur / Telefax :
Direct +41 22 8730
General +41 22 767 6555
Electronic mail : cailliau@www1.cern.ch

Dr. X. xxx,
Director,
123 rue de la xxx
X - 1234 Xxxxxx
(Europe)

Votre référence / Your reference –
Notre référence / Our reference –

Genève, 94.01.24

Subject: Urgent action on European Networked Information Distribution

Dear Dr. Xxxxxx,

Enclosed you will find a proposal to keep Europe at the forefront of an initiative called the World-Wide Web, originated at CERN and for which urgent action is now needed. There is also a set of documents supporting the proposal.

You will know that the US National Information Infrastructure (NII) initiative of President Clinton is de-facto being built with the Internet network as the backbone. In Europe, virtually all institutes of higher learning and all large industries have subscriptions.

The World-Wide Web is the most powerful and efficient software for networked information distribution on the Internet. In the US it is used to provide vital information to universities, research institutes and business. The information of the NII program is available through it. The World-Wide Web is now well-known and frequently mentioned in the newspapers. The system is not only superior to some of the successful local systems such as the French Minitel, it is also more universal. It is currently providing information from over 600 servers giving at least 500.000 users access to over 100 million documents. Since end 1993 it grows at a rate of two new servers per working day.

In the US, effort for development of the World-Wide Web system has been invested at an unprecedented level, while there has been no concerted effort in Europe despite the fact that we originated the ideas, and are still guiding the progress.

This is an appeal for help: I urge you to read at least the first part of the proposal. The opportunities for government, education and business should not be lost! The World-Wide Web technology will create a great demand for telecommunications and will be a natural driving force for its sorely needed harmonisation in Europe.

Sincerely Yours,

* Adresse pour le courrier posté en France: CERN, Site de Prévessin, F-01631 CERN CEDEX

Anhang 80: Entwurf des Schreibens an die CEC

Editorial

Orts- und situationsbezogene Medienprozesse erfordern von der Gegenwartsforschung eine innovative wissenschaftliche Herangehensweise, die auf medienethnographischen Methoden der teilnehmenden Beobachtung, Interviews und audiovisuellen Korpuserstellungen basiert.
In fortlaufender Auseinandersetzung mit diesem Methodenspektrum perspektiviert die Reihe **Locating Media/Situierte Medien** die Entstehung, Nutzung und Verbreitung aktueller geomedialer und historischer Medienentwicklungen. Im Mittelpunkt steht die Situierung der Medien und durch Medien.

Die Reihe wird herausgegeben von Sebastian Gießmann, Gabriele Schabacher, Jens Schröter, Erhard Schüttpelz und Tristan Thielmann.

Marcus M. Rommel (M.A.), geb. 1990, ist wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in an der Universität Siegen und studierte Medienwissenschaften. Ein Forschungsschwerpunkt ist unter anderem die frühe Geschichte des World Wide Web.